

Вестник Знания



ЛЕНИНГРАДСКОЕ · ОБЛАСТНОЕ · ИЗДАТЕЛЬСТВО

ЦЕНА 30 к.
Химия и Химики

1934

№ 21

Отсканировано



"Химия и Химики - журнал Химиков-Энтузиастов"

<http://chemistry-chemists.com>

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

СТЕНОГРАФИЯ

для всех

Руководство для самообучения.
Сост. Боголов, Одобрено науч. Стеногр. о.ком.
Ц. 2 р. 25 к.

РЕМЕСЛО НА ДОМУ (ДОМАШНИЙ МАСТЕР)

Работы по дереву и металлу; изготовление мебели; резьба по дереву; резьба по кости и дереву; валяние, вязание, плетение; электротехника; радио; фотография; искусство шитья; изготовление изделий из др. и др. работ.
Сост. ИВАНЕНКО.
Ц. 2 р. 50 к.

МУЗЫКА СЛОВА

ШКОЛА ОРАТОРА

Первые шаги ораторов, чтецов, актеров, декламаторов, школьных работников, певцов, прозаиков, поэтов, художников, эстрады и драматического искусства, артистов и артисток.
Сост. СЕРЕЖИНОВ.
Ц. 2 р. 50 к.

Выпущено много книг высшего качества.
Задать: Ленинград, 19, Гостинный двор, 30 З, МОСТОВЫЙ П.

ЧИТАЙТЕ ЖУРНАЛ „СТРОЙКА“

Ленинградское Областное Издательство

НОВЫЕ КНИГИ

НАУЧ. ТЕХНИЧЕСКИЙ С.

„За здоровую молодость“

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

РЫБАНОВ И. И. ФАРАФОНТЬЕВ, К.

„Практика хозяйсчета“

Бюджет и хозрасчет. Хозрасчетное построение предприятия и организации. Производство. Хозрасчет и экономика. Промфинплан и бюджет его составления. Хозрасчет и дефицит. Договоры условия проведения хозрасчета. Цеховой план. Договоры цехов между собой. Формы расчета на материалы. Техника хозрасчета. Цеховой учет. Экономия и ее значение. Связь между производительности. Краткий курс хозрасчета. 48 стр. Ц. 25 к.

А. Л. МЕНШУКОВ, А.

„Словарь в домашнем быту“

32 рис. 31 стр. Ц. 10 к.

Выпускает ИЛЛОМЕН. ПЛАТОНОВ
МАГАЗИН „ДЕШЕВАЯ КНИГА“
ЛЕНИНГРАД, И. Гостинный двор,
Буровской линии, № 132

К. Н. СЕРЕБРЯКОВ

Наука в КАРТИНАХ— —КОНСПЕКТАХ

Основные области астрономии, физики, химии, геологии, ботаники, зоологии, анатомии и физиологии растений, животной и человеческой, общей биологии, эмбриологии, антропологии, географии и этнографии, истории, материальной культуры, эволюции общественно-экономических формаций, педагогики и сельского хозяйства, в кратких общедоступных рисунках-конспектах, таблицах, символических картинках, схемах и заметках популярно-научного издательского тиража. С иллюстрациями.
60 стр. 28 г. Весом 1 р. 50 к. 241 рубль.

Адреса необходимо писать четко, указывая почтовый отделении и город.

Выпускает исключительно иллюстрированные журналы „ДЕШЕВАЯ КНИГА“ Ленинград, 19, Гостинный двор, Буровской линии, № 132.

ФАБРИЧНО-БУХГАЛТЕРИЯ ЗАВОДСКАЯ

Барисов, И. — Фабрично-заводские счетоводство. 240 стр. 2 р. 50 к.

Гаврилов, И. — Учет материальных ценностей. Издание для предприятий для учета материальных ценностей в фабрично-заводских предприятиях. 201 стр. 2 р. 50 к.

Егоме, — Основы учета труда и производительности труда в условиях порабощающей эксплуатации. 140 стр. 2 р. 50 к.

Евзлин, Я. — Фабрично-заводская бухгалтерия в связи с автоматизацией. 137 стр. 2 р. 50 к.

Иерусалимский, И. — Учет самовольных объектов в промышленных предприятиях. 200 стр. 2 р. 50 к.

Моравец, Ф. — Контроль качества в промышленном предприятии и меры к его повышению. 117 стр. 26 к.

Павлов, Б. — Фабричная бухгалтерия в связи с механизацией и автоматизацией. 120 стр. 28 к.

Серебряков, К. — Деловое хозяйство. Полный курс бухгалтерии и учета. 2 р. 15 к.

Владимир, М. — Краткий курс корреспонденции. 214 стр. 2 р. 50 к.

Дунин, П. и Гринин, — Деловое хозяйство. Полный курс бухгалтерии и учета. 2 р. 15 к.

Выпускает ИЛЛОМЕН. ПЛАТОНОВ
МАГАЗИН „ДЕШЕВАЯ КНИГА“
ЛЕНИНГРАД, 19,
Гостинный двор, Буровской линии, № 132

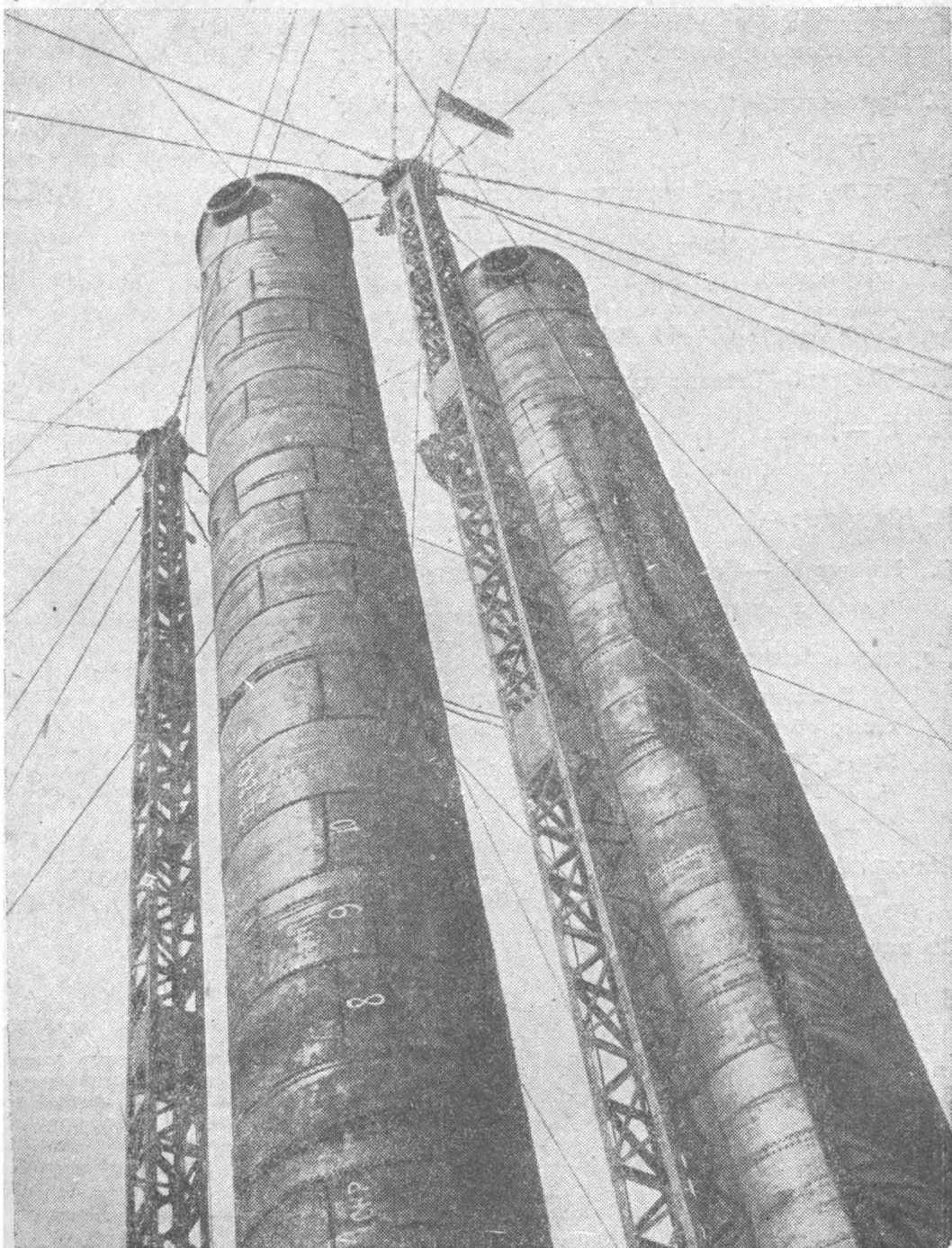
Двухнедельный популярно-научный журнал с приложениями: 24 нн. „Природа и люди“; 6 нн. „Жизнь животных“; 6 нн. класс. мир. науки; 12 научных плакатов: „Наука в карт. - консп.“; 24 нн. „Научно - попул. б-ки“.

Вестник Знания

10/XI 1931 № 21

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. Семеновз, проф. Г. С. Тымянского (отв. ред.) и проф. М. Л. Ширвиндта



К XIV годовщине Октября ударники Магнито-
строая рапортуют — „гигант будет готов в срок“

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
П. Гришин — Ленинские пути культурной революции и наши задачи	1071
М. Штейнер — Социалистические центры завтрашнего дня	1077
В. Дружинин — Пролетарская школа на новом этапе	1084
В. Пумпянский — Литература отходящего класса	1090
Проф. Н. Калитин — Ультрафиолетовая радиация солнца	1094
С. Кузнецов — Геология и соцстроительство . .	1098
Г. Хейнман — Техника на службе у Октября . .	1101
И. Б. — Химия на фронте социалистического строительства	1106
И. Богданов — Нефть и ее продукты	1112
Н. Николаев — Гормоны в социалистическом животноводстве	1116
Научное обозрение	1122
Блестящие перспективы (работы проф. Чижевского; об автогормонах; влияние этилена на ускорение дозревания плодов; действие лучевых энергий на кожаный покров; марганец в организмах; изучение гваюлы.	
Соцстройка	1127
Двенадцатая Карская; календарь пятилетки.	
Со всех концов света	1131
Живая связь	1132

*На обложке: Москва, строительство Всеоюзного научно-испытательного электро-института. На сн. законченный машино-аппаратный корпус.
Раб. худ. В. Соколова.*

тащенное далее всем опытом реконструктивного периода.

„Наша задача — побороть всякое сопротивление капиталистов, не только военное и политическое, но и идейное, самое глубокое и самое мощное“ (Ленин, т. XVIII, ч. II). Эти величайшие по своему охвату и значению задачи составляют содержание целой эпохи, определяют содержание культурной революции, коренным условием которой является — по Ленину — политическая и социальная революция пролетариата.

На различных этапах нашей социалистической революции задачи революции культурной ставились по-разному, проходили каждый раз под знаком особых задач, выдвигаемых тем или другим периодом революции.

Но ленинская суть этих культурных мероприятий этой революции, ленинские методы оставались одинаковыми на всех этапах развития.

Борьба за массовые знания, науку, борьба за культуру никогда не являлась для партии чем-то оторванным от общих задач социалистического строительства. Она всегда была определенной плановой задачей, решаемой под руководством пролетариата в определенных формах и с применением определенных средств. В отличие от правых, для которых лозунг культурной революции сводится к культурничеству, а сама борьба за культуру представляется мирным эволюционным процессом; в отличие от „левых“, перепрыгивающих через неизжитые этапы, играющих ультралевыми фразами и погрязающих в болоте узкоцеховых представлений, — партия понимала и понимает лозунг культурной революции, как выражение задач нового, высшего этапа борьбы за коммунизм, неизбежно сопряженного с жесточайшей классовой борьбой. Для нас это движение, эта борьба являлась и является живой тканью октябрьского переворота, его продолжением, его завершением.

Процесс этот, — величайшее культурное движение, какого не знала история, — представляет подлинную революцию и предполагает:

- 1) культурную гегемонию пролетариата,
- 2) мобилизацию миллионов бойцов (кадров) на службу культурной революции,

3) не только количественное накопление культуры, но и качественное изменение ее содержания,

4) обостренную массовую борьбу, в которой пролетариат должен побороть „идейно, самое глубокое и самое мощное“ сопротивление классового врага.

Это — революция, успех которой (как и всякой революции) зависит:

а) от ясного сознания цели,

б) от правильного выбора путей и орудий борьбы,

в) от способности авангарда и его партии — увлечь за собою широкие массы.

Так понимал культурную революцию Ленин, так ее понимает партия. Конкретное воплощение ленинской теории культурной революции мы и прослеживаем на примере нашего социалистического строительства, на политической массово-культурной, массовой и теоретической работе нашей партии.

Истина нашего понимания культурной революции раскрывается в материальном и культурно-идеологическом преобразовании всего общественного уклада СССР, в переделке природы самого руководящего класса, пролетариата, и его союзника — бедняцко-средняцкого, колхозного крестьянства, в подтягивании всех трудящихся, особенно трудящихся отсталых народностей, к определенному культурному уровню и к участию в политике, в управлении пролетарским государством. Культурная революция уже проделала великую работу на историческом пути Октября, сделала ряд больших шагов на путях овладения очагами культуры. Без этого было бы немислимо наше победное продвижение вперед, без этого невозможны были бы темпы нашего соцстроительства, без этого невозможен был бы отпор и наше наступление на идеологическом фронте.

Без обеспечения, без роста серьезных материальных баз мы не имели бы тех культурных достижений, тех успехов в области идеологической борьбы, того массового культурного движения, которое характеризует наше время. Эта взаимообусловленность, эта диалектика нашего роста, нашего движения к социализму прекрасно иллюстрируется опытом последних лет.

Не имея возможности за краткостью статьи остановиться на отдельных этапах революции и проследить особенно-

ЛЕНИНСКИЕ ПУТИ КУЛЬТУРНОЙ РЕВОЛЮЦИИ И НАШИ ЗАДАЧИ

П. Гришин

Эпоха диктатуры пролетариата есть также эпоха культурной революции. В исторические функции диктатуры пролетариата входит, в качестве важнейшего момента, создание культурных предпосылок революции, необходимых для ее завершения. Этот момент, обусловленный недостаточной культурной зрелостью пролетариата (мера „культуры“, отпускаемой капитализмом, весьма низка; пролетариат остается в условиях капиталистического общества угнетенным экономически, политически и культурно), отличает, вместе с рядом других моментов, пролетарскую революцию от буржуазной и накладывает особую печать на все культурные мероприятия пролетарской диктатуры. Пролетариат должен в кратчайший срок овладеть всем культурным наследством буржуазии. Он, вместе с тем, должен критически переработать это наследство, отбросив все ненужное, „все шлаки, всю грязь“ буржуазной культуры и цивилизации, и создать свою, достойную великой цели коммунизма культуру, подведя под нее новый прочный материальный фундамент и сделав „могучую силу знаний“ орудием миллионов в борьбе за их освобождение. Тем самым пролетариат закладывает основы интернациональной социалистической культуры.

„Роль организатора нового человеческого общества предполагает культурное вызревание самого пролетариата, переделку им самим своей собственной природы, постоянное выделение им новых и новых кадров, способных овладеть всеми средствами науки, техники и управления в целях строительства социализма и новой социалистической культуры“ (программа Ком. интернационала).

Определяя содержание культурной революции, Владимир Ильич писал: „Перед нами являются две главные задачи, составляющие эпоху. Это — задачи переделки нашего аппарата, который ровно

никуда не годится и который перенят нами целиком от прежней эпохи... Вторая наша задача состоит в культурной работе для крестьянства. А эта культурная работа в крестьянстве, как экономическая цель, преследует именно кооперирование. При условии полного кооперирования мы бы уже стояли обеими ногами на социалистической почве. Но это условие полного кооперирования включает в себе такую культурность крестьянства (именно крестьянства, как громадной массы), что полное кооперирование невозможно без целой культурной революции“. И далее: „Без ясного понимания того, что только точным знанием культуры, созданной всем развитием человечества, только переработкой ее можно строить пролетарскую культуру, — без такого понимания нам этой задачи не разрешить. „Решение ее мы должны связывать с непрерывной борьбой пролетариев и трудящихся против старого эксплуататорского общества“ (Ленин).

Итоги: переделка аппарата и его хозяина — рабочего класса, культурная работа в крестьянстве, как предпосылка кооперирования, критическое усвоение и переработка всего наследия старой культуры, связанная с непрерывной классовой борьбой, выковывающей новые формы организации, — таковы основные мысли Ленина. Добавим сюда высказывания его о повышении производительности труда и его высшей организации (о соревновании, учете, дисциплине, скорости в работе), как предпосылке создания высшего, чем капитализм, общего уклада, его мысли об усвоении задачи электрификации всей страны, для которой мало простой грамотности, мысли о национальной культуре (социалистической по содержанию и национальной по форме), о кадрах, о борьбе с привычками, предрассудками, „вошедшими в плоть и кровь“, и т. д., и мы будем иметь в основе ленинское представление о культурной революции, обо-

сти хозяйственного и социально-культурного строительства на каждом из них, остановимся на последнем этапе, связав задачи культурной революции с борьбой за выполнение социалистической пятилетки, с периодом нашего вступления в социализм.

Совершенно ясно, что проблема культурной революции — самая жгучая проблема нынешнего этапа социалистического строительства.

Ясно также и то, что период реконструкции, последняя стадия зэпа, наше вступление в социализм, при наличии гигантского укрепления позиций социализма, по-иному ставит вопросы культурной революции.

Громадное накопление культурных ценностей, невиданные темпы соцстроительства, растущие гиганты соц. индустрии, совхозы, МТС, сплошные районы коллективизации, ликвидация кулачества как класса и т. д. — все это по-иному поставило вопрос массового культурного движения, проблему труда, проблему кадров, борьбу за технику, за теорию и т. д.

Создание указанных выше опорных баз социализма, ставших основными базами культурной революции, подкрепление их такими массовыми историческими мероприятиями, как ликвидация неграмотности, всеобщее обучение, массовое рабочее образование, план технической пропаганды, небывалые темпы в подготовке новых кадров и т. д. — все это подняло культурную революцию на высшую ступень и подвело нас к переделке всей системы народного образования, к реконструкции школы (на основах политехнизации) и единому плану культурпросветработы, к реконструкции и планированию науки. Могучий культурный рост сопутствовал великим завоеваниям социалистической пятилетки.

Завоевания пятилетки давали мощный толчок культурному движению. Сопоставим эти два ряда связанных и взаимообусловленных показателей. Это сопоставление чрезвычайно интересно. Оно раскрывает могучие родники, неисчерпаемые возможности нашего роста, наших перспектив.

В области хозяйства, в плане пятилетки, в ее победном беге, мы отмечаем такие показатели:

— Подведение прочного фундамента социалистической экономики;

— реконструкция всего народного хозяйства в целом;

— в частности генеральное переустройство сельского хозяйства;

— электрификация страны и теплофикация крупных центров;

— Турксиб, Волго-Донской канал, Днепрострой, магистраль трех океанов;

— создание второй угольно-механической базы на Востоке;

— гиганты индустрии;

— Сталинградский транспортный, Ростовский Сельмашстрой, Харьковский и др.;

— комбинаты: Казакстанский, Ангарский, Минусинский и др.;

— совхоз „Гигант“, тысячи МТС, элеваторы и т. д.;

— блюминги;

— 518 новых предприятий и свыше тысячи социалистических городов.

Все это, достигнутое на основе величайшего подъема творческой инициативы масс, методами соцсоревнования и ударничества, далеко продвинуло нас вперед в сравнении с недавним прошлым и определило реальные возможности „догнать и перегнать“ капиталистические страны в ближайшие годы.

В области культурного строительства, в области культурных достижений мы можем зафиксировать:

— небывалый общий подъем культурного движения,

— перевыполнение плана всеобщего начального образования,

— огромные достижения всеобуча по союзным республикам.

Достижения всеобуча по союзным республикам следующие:

1. Узбекская ССР — намечено было охватить 290.100, обучалось 304.000 или 104,3% намеченного плана.

2. Таджикская ССР — намечено было охватить 54.400 детей, обучалось 55.700 или 103,4% плана.

3. Туркменская ССР — намечено было охватить 58.000, обучалось 61.645 детей или 106,3% плана.

4. Армянская ССР — намечено было охватить 11.707 детей, охвачено 120.712 детей или 103% плана.

5. Азербайджанская ССР — обучалось 245.875 детей, или 100,7% плана.

6. Грузинская ССР — намечено было охватить 268.850 детей, обучалось 393.778 или 130⁰/₀ плана.

7. Белорусская ССР — намечено было охватить 575.000 детей, обучалось 582.000 или 112,3⁰/₀ плана.

8. Украинская ССР — охвачено начальной школой 98,2⁰/₀ детей школьного возраста.

9. РСФСР — намечено было охватить 9.700.000 детей, было обучено 10.686.879; выполнение плана по РСФСР — 105,7⁰/₀, по автономным республикам — 103,3⁰/₀.

Но наши достижения заключаются не только в количественном охвате детей. Советская школа достигла больших успехов в деле политехнизации.

По РСФСР прикреплено к заводам 97,5⁰/₀ школ ФЭС, прикреплено к колхозам и совхозам и МТС — 92,6⁰/₀, ШКМ и начальных школ — 65,6⁰/₀.

По УССР прикреплено к предприятиям 75⁰/₀ всех школ.

Реконструкция системы народного образования и перестройка школы на политехнических началах, исключительные успехи в подготовке новых кадров, 30-миллионный тираж газет, единый план политпросветработы, овладение такими культурными высотами, как философия, науки, искусство, реконструкция и планирование науки, — все это подвело нас к задаче радикальной перестройки человеческого материала в борьбе за нового человека, за создание, в частности, своей пролетарской интеллигенции, и выдвинуло в качестве культурного авангарда на международную арену (участие наших представителей на международных научных конгрессах). Все эти достижения, добытые под руководством нашей партии в условиях ожесточенной классовой борьбы, привели нас к серьезным переменам в соотношении классов в нашей стране и, повернув подавляющую массу бедняцко-среднекрестьянского крестьянства на путь сплошной коллективизации, привели к ликвидации кулачества как класса и к невиданным темпам роста социалистического хозяйства среди всеобщего кризиса, к полной ликвидации безработицы, к 7-часовому рабочему дню и т. д. и обусловили наше вступление в социализм. Это, разумеется, отнюдь не должно закрывать от нас тех зияющих

прорех в области хозяйства, культуры и быта, на которые мы натываемся почти ежедневно и преодоление которых потребует огромных усилий.

„Страна вступила в период социализма. Это гигантски укрепляет общую материальную базу, которая в полной мере обеспечивает победоносное продвижение вперед“ (Бубнов). Вместе с тем этот период необычайно расширяет и углубляет задачи культурной революции. Лозунги, выброшенные за последний год Центральным комитетом нашей партии, в частности т. Сталиным (социализация труда, ликвидация прорыва в отставании теории от практики социализма, борьба за технику и т. д.), раскрывают сущность этих новых задач и требований. Их выполнение, их разрешение предполагает еще более массовое и могучее, чем в недавнем прошлом, движение миллионов под знаменем всепообеждающей теории марксизма-ленинизма. Без этого немислимо большевистское разрешение тех огромных хозяйственных и социально-культурных задний, какие мы перед собою сейчас поставили.

Укажем на важнейшие задачи в области культурного движения на современном этапе. Сюда должны быть отнесены:

а) Скорейшая и полная реализация решения партии и правительства о введении всеобщего обязательного первоначального обучения.

„Главное теперь — перейти на обязательное первоначальное обучение. Я говорю „главное“, так как такой переход обозначал бы решающий шаг в деле культурной революции“ (Сталин).

б) Полная реализация обязательного семилетнего обучения во всех городах, фабрично-заводских районах и рабочих поселках.

в) Обязательная ликвидация в текущем году неграмотности и малограмотности в стране.

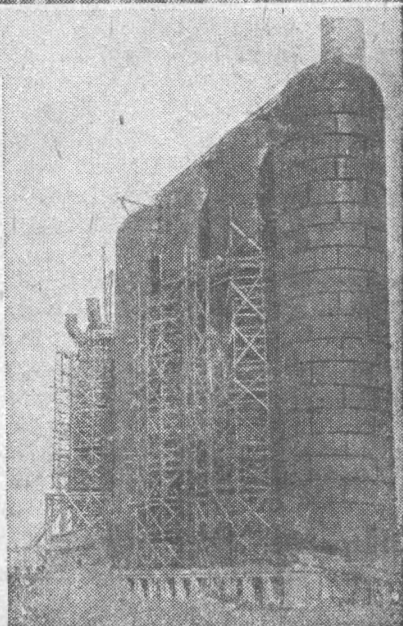
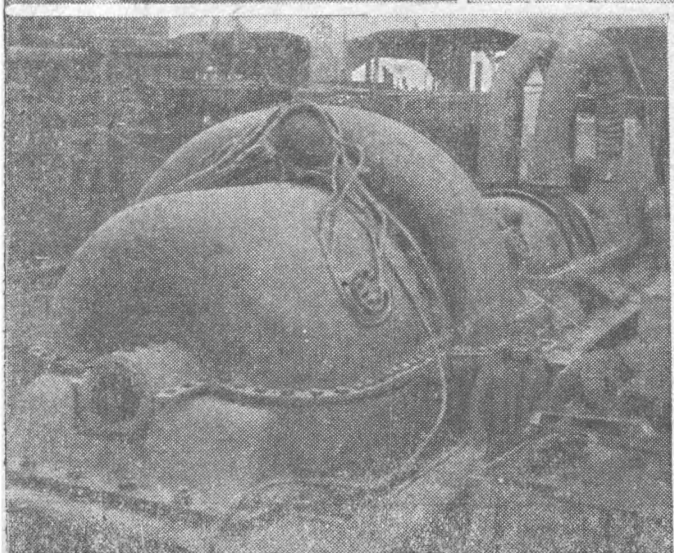
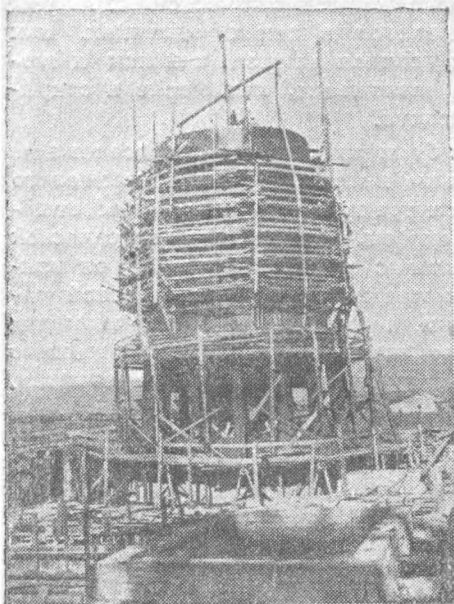
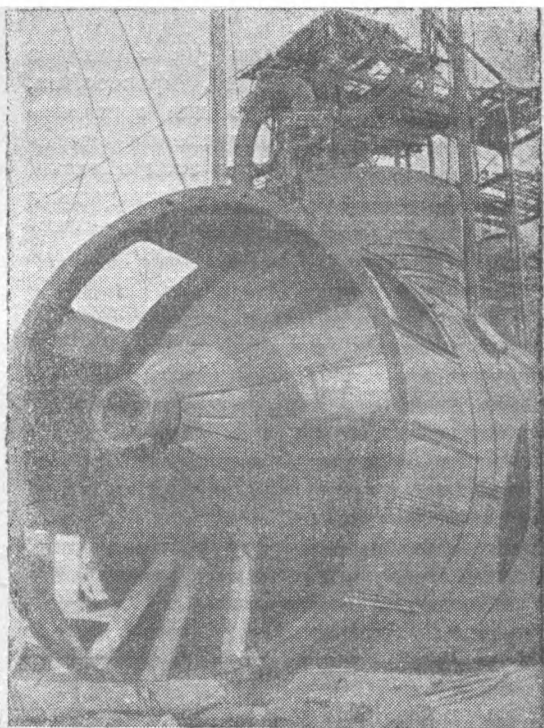
г) Окончание перестройки школы на новых, политехнических основах.

д) Создание реального единого плана культурной работы в стране, увязанного со всеми звеньями социалистической культурной сетки нашего Сюза.

е) Борьба за технику, как важнейшая и злободневная задача момента. Подтягивание всей массы специалистов, всей

МАГНИТОСТРОЙ

1. Подготовка скруббера (мокрый газоочиститель) на домнах.
2. Монтаж домны.
3. Световой транспорт перед доменной пл щадкой, призывающий ударников Магнитостроя пустить домны в срок.
4. Смонтированная трубовоздушная Магнитостроя
5. Общий вид доменного цеха



массы рабочих к уровню передовой современной техники.

ж) Борьба за теорию (за овладение всеми высотами науки, философии, искусства), необходимую для организации решительного наступления пролетариата на буржуазию в этой области.

На современном этапе — «всему делу культурного обслуживания масс,—говорит Крупская, — должен быть придан совершенно иной, небывало широкий размах... должна быть установлена гораздо более глубокая связь на всех ступенях культурного строительства между культурной работой и строительством социализма». Эта же мысль лежит в основе решения «О культурном строительстве», принятого пленумом Лен-областкома ВКП(б).

Завершение фундамента социалистической экономики СССР создает все необходимые предпосылки для такого широкого размаха, для такой связи культурной работы со строительством социализма.

На гребне XIV годовщины Октября, с колоссальным опытом, которым располагает социалистический пролетариат СССР, с гигантскими успехами, «завоеванными и записанными» в скрижали мировой революции, с могучими орудиями, приобретенными в ходе практи-

ческой борьбы за социализм, — СССР, эта боевая бригада мирового Октября, двинется неудержимо вперед, оставляя позади передовые капиталистические страны и создавая прочные материальные и культурные базы мировой пролетарской революции.

Величие культурно-исторического дела пролетариата, величие наших достижений и наших задач особенно ярко выступают на фоне разложения современной буржуазной культуры. Боги культурного Олимпа буржуазной Европы прожигают последние дни своей жизни, последний капитал своего класса в развратных салонах, в кабаках в обществе проституции и сутенеров.

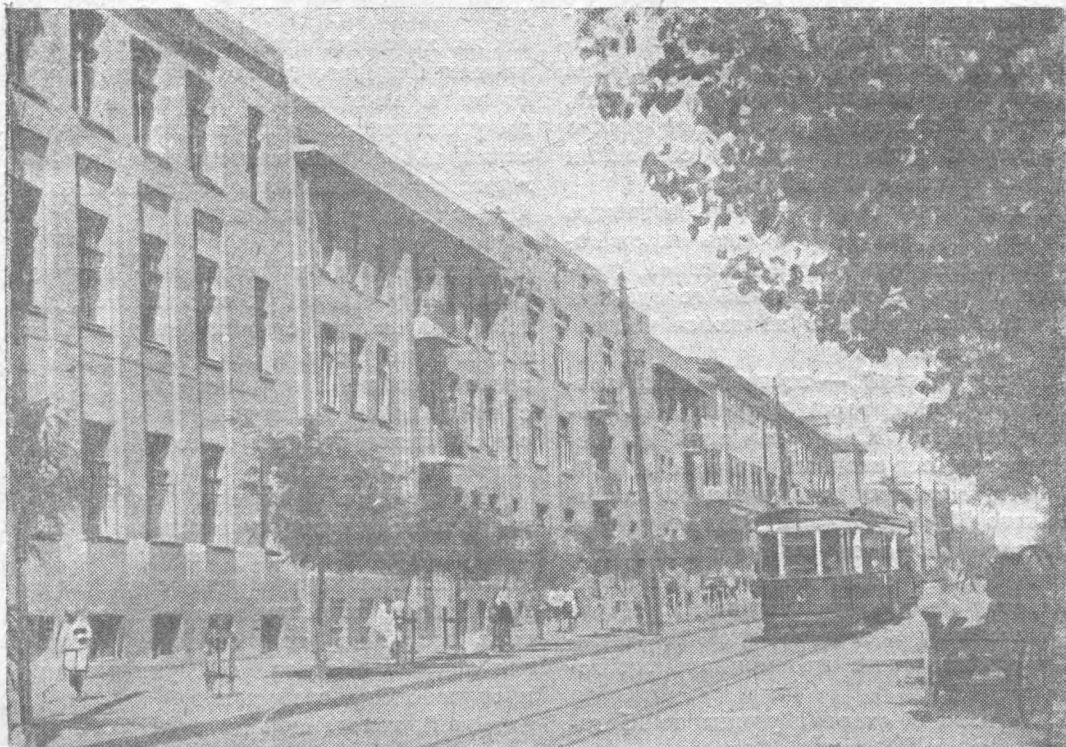
Истина капиталистической культуры раскрывается в таких явлениях, как войны, социал-фашизм, кризисы и всеобщее разложение, лицемерие и открытый подкуп.

Для буржуазии становится все меньше и меньше выходов. Стихия небывалого кризиса треплет уже давно ее обветшалые покровы. Близок час исторической расплаты с эксплуататорами, он взывает к живым силам пролетарской революции, несущей на своих знаменах лозунги экономического, политического и культурного освобождения трудящихся.



СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЕ ЦЕНТРЫ ЗАВТРАШНЕГО ДНЯ

М. Штейнер



В Донбассе растут социалистические города. На снимке — новый город „Сталино“ на месте б. дер. Юзовки

„На широкой равнине поднимается огромный холм, на котором ступенями расположена большая часть города. Город разделен на 7 больших кругов. Из одной части в другую можно проникнуть по четырем дорогам через четверо ворот. Город построен так, что если кому-либо удастся завоевать первый круг, он с удвоенными трудностями должен был бы приняться за завоевание другого...“

„Я вошел в город через ворота, окované железом и снабженные приспособлением для подъема. На вершине холма находится довольно большая площадь, посреди которой высится храм. Вокруг города расположены поля, составляющие хозяйственную часть города. Занятия жителей: земледелие и ремесла...“

Так рисует идеальный город итальянский мыслитель эпохи Возрождения

Фома Кампанелла в своем знаменитом „Городе солнца“ — этом произведении, в котором даются первые зачатки утопического социализма.

Всякий, кто думает о будущем, неизбежно смотрит на него глазами настоящего, ибо других глаз у него нет. И идеальный для Кампанеллы социалистический город по существу только идеализированный, неприступный, средневековый „бург“, с необыкновенно сильными для того времени укрепленными неприступными домами.

Человеческая мысль уже на заре существования крупных городов билась над тем, чтобы разрешить социальные контрасты ужаса и нищеты, сопутствующие им, но полет ее был беспомощен и сдвлен, как в тисках, условиями существования буржуазного капиталистического общества. И потому даже гениальный Кампанелла не мог нарисовать

вать ничего лучшего, чем дома-крепости, подобные сундукам богачей, неприступной скалой висящие над обнесенными стеной рвами.

Город со всеми мрачными сторонами его жизни — неизбежный спутник капиталистического строя. „Буржуазия подчинила деревню господству города. Она вызвала к жизни огромные города, в сильной степени увеличила городские поселения, сравнительно с сельскими („Коммунистический Манифест“).

Все попытки уничтожить мрачные стороны города, уничтожить противоречия между гордом и деревней, уничтожить самые современные города при наличии капитализма являются чистой утопией.

„Город солнца“, — этот сколок средневекового замка, город Амурат в „Утопии“ Томаса Мора, лежащий на берегу моря, окруженный валами и бойницами, является идеализацией современного Мору Лондона. Мелкобуржуазный социалист эпохи 30-х годов XIX столетия Кабе в своей „Икарии“ так же по существу не выходит из рамок современного ему несколько идеализированного французского провинциального города:

„На каждой стороне улицы по 15 домов — самое большое — 4-этажных, каждый из которых занят частным семейством; все они совершенно одинаковы и расположены тесно к друг к другу...“

Индивидуализм, столь присущий мелкобуржуазным социалистам, всецело сказывается в этом курином полете фантазии, неспособном даже мало-мальски обобщить быт будущего социалистического города.

Наименее утопичным в перспективе истории оказывается создатель знаменитых фаланстеров Шарль Фурье. По его плану социалистический город составляет группу фаланстеров, каждый из которых представляет грандиозное здание в 600 метров 3-4-этажное здание, или вернее два корпуса, расположенные параллельно и соединенные между собой галлереями. Пространство между ними должно быть заполнено садом и дворами. В таком фаланстере Фурье предполагал разместить внизу мастерские, а вверх жилые комнаты и помещения общего пользования: столовые, залы для собраний, библиотеки

и т. д. Население каждого такого фаланстера должно было составлять около 2.000 человек.

Шарль Фурье чувствовал все недостатки капиталистического города и его зависимость от растущей промышленности, но он не предвидел в своих очертах будущего города размаха индустрии и возвращался вспять к эпохе мануфактурного производства, мечтая заменить фабрики мастерскими, где человек мог бы развиваться гармонически — физически и умственно.

Бессильными и жалкими кажутся фантазии утопических социалистов, потому что они не сумели разрешить те социальные контрасты, лежащие в основе современного города, которые с гениальной прозорливостью вскрыли основоположники научного марксизма Маркс и Энгельс:

„Буржуазное решение жилищного вопроса встречает препятствия в противоположности между городом и деревней.. Жилищный кризис разрешим лишь тогда, когда преобразование общества достигнет той степени, которая позволит надеяться на уничтожение противоположностей между городом и деревней, доведенной до крайности капиталистическим производством. Капиталистическое общество не только неспособно уничтожить это противоречие, но вынуждено, напротив, с каждым днем увеличивать его. Первые утопические социалисты нового времени Оуэн и Фурье правильно поняли это...“

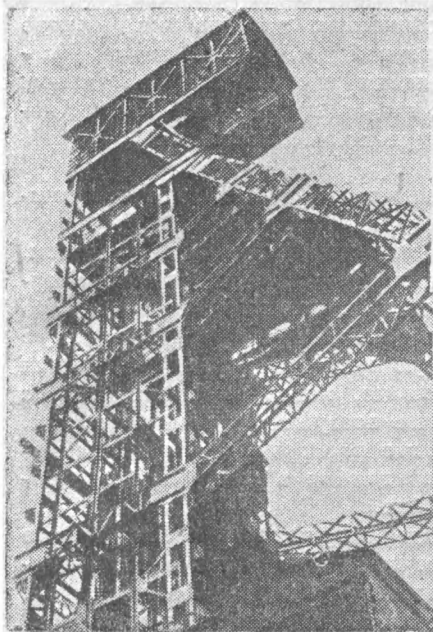
Так писал Энгельс в своем „Жилищном вопросе“.

„Задача переходного периода — периода диктатуры пролетариата — постепенное уничтожение различия между городом и деревней“ — писал Маркс.

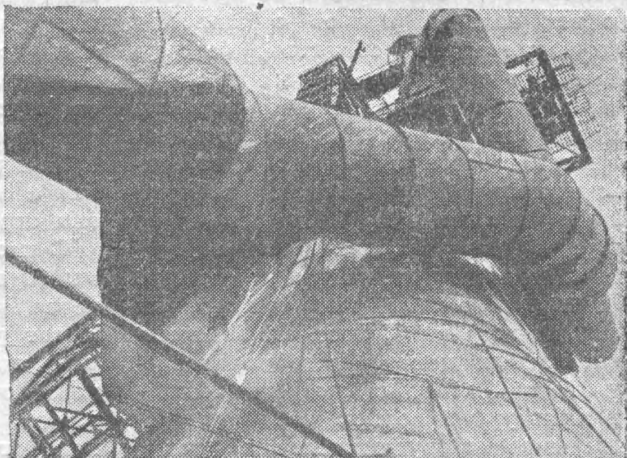
Ленин говорил: „Капитализм окончательно разрывает связь земледелия с промышленностью, но в то же время в своем высшем развитии он готовит элементы этой связи — в соединении промышленности с земледелием на почве сознательного приложения науки и комбинации коллективного труда, нового расселения человечества (с уничтожением как деревенской заброшенности, оторванности от мира и одичалости, так и противоестественного скопления гигантских масс в больших городах)“.

СОЦИАЛИСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СТАЛИНО

Сталинский металлургический гигант в Донбассе вступает в XIV годовщину Октября с реконструкцией старых домен, производственная мощь которых увеличивается в 1,5—2 раза. Кроме того, строится новая домна производительностью в 500 тонн чугуна в сутки. В июле пущена новая домна мощностью 400 тонн жидкого металла в сутки



1. Новый скриповый копер.



2. Домна № 1.



3. Полив чугуна после выпуска из домны.

4. Вновь выстроенный клуб имени Шевченко в Сталино. Клуб вмещает 2.500 человек. В клубе, кроме того, помещаются кино, физкультурный зал и Музей революции.



СССР впервые приступил к практическому разрешению гигантской проблемы, которая мучила столько великих умов. Развертывание социалистического наступления по всему фронту, бурный рост индустриализации страны и громадные темпы социалистической переделки сельского хозяйства в первой в мире социалистической республике приблизили человечество к осуществлению тех великих планов организации коммунистического общества, которые намечали в своих гениальных произведениях великие учителя пролетариата.

Эпоха строительства новых социалистических городов открывается историческим решением июньского пленума ЦК партии. Пленум ЦК говорит не только о возникновении новых промышленных центров, новых городов, но и о превращении, так называемых городских поселений, поселков и нынешних районных центров в социалистические города, которые „должны обеспечить культурный подъем и охрану здоровья широких трудящихся масс, повышение производительности труда и освобождение женщины и работницы от оков домашнего хозяйства“. В развитии решения пленума ЦК уже в 1931 году на строительство жилищ затрачивается свыше миллиарда рублей. В решениях пленума начерчены основные контуры строительства новых социалистических городов, причем указывается, что при планировке социалистического города, в противоположность капиталистическим городам, не должна допускаться чрезмерная концентрация на небольших участках больших масс населения, предприятий, больниц, театров, клубов, магазинов, столовых и т. д. Наряду с этим, пленум указывает, что при строительстве новых городов нужно обеспечить достаточно зеленую полосу между производственной и жилой зонами, пути и средства сообщения, водопровод, бани, прачечные, общественные столовые, клубы, школы, медреса и т. д.

Так, от мечтаний утопических социалистов через преграды средневековых бургов и предместья нынешних многомиллионных капиталистических столиц — этих „городов желтого дьявола“, как их назвал когда-то Горький — мы переходим к реальному строительству новых

социалистических городов на основе преобразенной экономики страны, создания новых индустриально-аграрных центров, где закладываются основы нового коммунистического быта.

Каковы же они, эти центры завтрашнего дня?

Вообразим себя на момент Гуливером, шагающим через горы и долины, могущим обозреть широкие горизонты. Это тем более легко, что в недоступную заоблачную высь мы можем подняться на аэроплане, который делает сейчас регулярные воздушные рейсы на восток, к Уралу, где развертывается неслыханная и невиданная в истории грандиозная стройка.

С посадочной площадки в Свердловске мы берем направление на восток, пролетая над большими уездными городами. И вот уже отсюда видишь, как к старым зданиям вплотную пододвинулись новые постройки, как изменилось лицо города. Видишь, как сбоку к домам подползают трубы, каменные корпуса, мачты электропередач, как на полях кругом копошатся тракторы. Лет через пять от этих городков с каланчей, с гостинным двором, базаром, церквями, кучей мешанских домиков ничего не останется.

Вот старый Челябинск, в котором самым большим и самым лучшим зданием была пересыльная тюрьма, расположенная на самом видном месте, у берега Миасса, обнесенная высокой кирпичной оградой. Челябинск стоит попрежнему. Но вокруг него, со всех сторон, выросли и продолжают с каждым днем расти поселки новых строителей с большими многоэтажными домами. Они окружают старый Челябинск и все тесней и тесней сжимают его в своем железном кольце.

Здесь высятся огромные корпуса Чегреса, и рядом с ним строящийся поселок; в одних домах уже живут, другие стоят незастекленные, третьи строятся. Роятся водопроводные ямы, прокладываются улицы и тротуары, посыпаются клумбы. Скоро будет строиться мощная станция на 2 миллиона киловатт.

За Чегресом идут корпуса и постройки завода Ферросплава, а на противоположном берегу Миасса — Цинкострой; еще дальше закладывается металлургический завод на бакальской руде, а во-

круг вокзала кипит работа по реконструкции железнодорожного узла.

С противоположной стороны прилегают к Чегрэсу бараки и дома Тракторостроя, в которых живет 40.000 чел. Кольцо социалистического наступления со всех сторон окружает старый Челябинск, его невзрачные домишки и хибарки. „Челяба“ с ее ветхими трубами, с ее знаменитой пылью, ее единственным показательным строительством царских времен — тюрьмой, доживает последние дни...

Но вот мы покинули Челябинск и несемся над грядями волнистых холмов. Перед нами начинает растилаться Сибирская степь, испещренная озерами. Далеко на стройке зажигаются огни, мы подходим к горе Атач (Магнитная), где строится заводская площадка и возводятся мартены.

На строительстве в Магнитогорске работает сейчас выше 60.000 рабочих. На огромном пространстве разбросаны палатки и бараки. Груды развороченной земли. Циклопическими башнями высятся домны. Город весь в лихорадочной стройке, он производит впечатление громадного лагеря, расположившегося там, где еще недавно была безводная степь, тишину которой пререзает гул взрывов на каменных карьерах.

Мимо этого города-лагеря пройдем к подножью горы Карадыр, где расстилается сухая, звенящая степь. Вырытый котлован и 12 строящихся домов говорят о том, что здесь будет новый социалистический город.

Он должен быть построен через год, раскинутый на пространстве семи километров, сияя свежей окраской, зеленью садов.

Какой контраст с сотнями заводских поселков, разбросанных по горам старого Демидовского Урала, прячущихся в густых лесах, сутулящихся низенькими хатенками, задыхающихся в заводском дыму! У подножья горы Карадыр встанут огромные светлые дома, широкие улицы, большие кварталы. Каждая рабочая семья получит готовую квартиру с ванной и газовой плитой. Несколько зал (спортивный, читальный, комната отдыха) дадут возможность встречаться всем жителям дома. Будут строиться и дома-коммуны. Ни одна комната не

выходит на север, каждая квартира получает полный паек солнца.

На каждые шесть домов строится огромная столовая. Огромные фабрикухни, пищевые комбинаты обеспечат столовые разнообразными блюдами. В каждом квартале будет пять детских садов, пять детских яслей. Каждый квартал имеет свой клуб, свой театр, свою библиотеку. В каждом пятом доме расположен медицинский пункт.

Громадный парк — зеленая завеса — разделит социалистический город от завода. Миллионы деревьев — яблонь и акаций — совершенно заслонят дома от копоти и пыли. На каждой площади будет разбит сад, каждая улица будет представлять аллею. Каждый дом получит землю под огород и ягодные насаждения.

В различных частях города будут воздвигнуты читальни, библиотеки, школы, спортивные залы и т. д.

Строительство социалистического Магнитогорска начато уже в прошлом году. На него отпущена огромная сумма — 200 млн. рублей, столько же, сколько стоит Днепрострой. На одно только больничное строительство будет израсходовано 20 млн. рублей.

Абрис будущего Магнитогорска — типичен для многих вновь строящихся городов. Характер этих городов резко отличен от городов, строящихся при капитализме. Рабочий в СССР строит города для самого себя. Он рассматривает жилище, как подсобный цех производства, обеспечивающий лучшее создание материальных ценностей, увеличивающий материальное благосостояние рабочих.

Он противопоставляет строительству замкнутых коморок широкие постройки, основанные на принципах коллективизма. Новый социалистический город является культурным, техническим и хозяйственным центром, содержащим все лучшие достижения техники и культуры, которые были доступны одним богачам.

И в этом отношении и Магнитогорск, и Хибингорск и новый Мурманск и новый Харьков, проекты которых уже вполне разработаны, полностью удовлетворяют тем требованиям, которые

предъявил жилищному строительству июньский пленум ЦК: „в вопросах организации нового социалистического быта необходима решительная борьба как с правым оппортунизмом, выступающим против большевистских темпов социалистического хозяйства, против перестройки культурно-бытового обслуживания рабочего и колхозного населения, так и с загибами лево-оппортунистических фразеров, выступающих с всякого рода прожекторскими предложениями (принудительная ликвидация индивидуальных кухонь, искусственное насаждение бытовых коммун и т. д.)“.

На примере старой Челябины и нового Магнитогорска мы показали, как осуществляется постановление пленума ЦК. Грандиозные перспективы, развертывающиеся в городском строительстве — вполне реальны, обоснованы статистически и подкреплены хозяйственной мощью пролетарского государства и коллективными усилиями пролетариата.

Не сколько цифр покажут, как реально нынешние города превращаются в культурные, технические и хозяйственно-развитые центры (из резолюции пленума ЦК).

В 1913 г. население Свердловска насчитывало 79.082 жителя, в 1931 г. — 221.000, а к концу второй пятилетки (1937 год) в Свердловске будет 950 тысяч. В 1932 году будет возведено 839.000 кв. метр. новой жилплощади, на что потребуется 92,2 млн рублей. Чтобы довести норму жилплощади до 9 кв. метр. на человека, нужно будет затратить 780 млн рублей.

По плану строительства предполагается увеличить число трамвайных вагонов с 98 до 390, число автобусов до 90, такси — до 300, пребросить ряд мостов через речку Исеть. Древесные насаждения с 2 проц. площади займут 50 проц.

Маленький уездный город Царицын, засыпанный песком и пылью, одно из самых неприветливых мест на Волге, едва-едва насчитывавший 90 тысяч на-

селения — сейчас крупнейший транзитный путь, рынок рабочей силы для всего волжского пароходства, центр огромного индустриального строительства сельскохозяйственных машин. Нет больше купеческого Царицына — есть социалистический Сталинград, с 100-тысячным рабочим населением.

В настоящее время в Сталинграде человек размещается на двух квадратных метрах. Но эта норма — наследие прошлого — вызванная бывшим до сих пор несоответствием нашего коммунального хозяйства темпам индустриальной стройки. В 1934 году норма жилплощади будет доведена до 9 кв. м., в связи с чем придется построить за ближайшие три года два миллиона квадратных метров новых жилищ.

Будет построен новый водопровод, четыре системы канализации (Металлоград, Центр, Сталгрэс, Крассармейск), с отводом сточных вод на поля, на что потребуется 40 млн рублей. Наконец, перед строителями стоит задача сделать Сталинград зеленым. Деревья должны выстроиться вдоль ровных тротуаров и мостовых. Надо будет при этом замостить 25.000 кв. м мостовых.

Чрезвычайно ярко сказывается рост социалистического города на примере Баку, того самого Баку, о котором в 1913 году шеф жандармов Джунковский отзывался так: „в других местах свиньи живут в лучших условиях!“

Новое жилищное поселковое строительство в Баку началось с 1923 года, когда в Азербейджане окончательно закрепилась советская власть. Капитальные затраты на жилстроительство за эти годы превышают 100 млн рублей.

Вот что заявили иностранные рабочие делегации, видевшие новые рабочие дома в Баку: „на месте прежних, построенных в царское время, бараков и землянок, теперь выросло много новых прекрасных домов для рабочих“.

„Ваши клубы, детские консультации, ясли и сады, дома отдыха и прекрасно замощенные дороги и улицы — сами говорят за то, что вы умеете строить социализм — пишет делегация „Роте Фане“, обращаясь к бакинским рабочим.

Но не только пролетарии Запада сумели оценить этот пафос социалистической стройки. Даже итальянские

капиталисты во главе с Гуарнери, посетившие Баку, вынуждены были заявить: „особое внимание в Баку привлекают работы по улучшению жилищных условий рабочих в области строительства жилищ и социально-культурных учреждений; имеющиеся здесь достижения заслуживают глубочайшего внимания и не могут не вызвать восторженной оценки“.

Население Баку, перевалившее за 600.000 человек, растет быстрее населения Москвы. И перед бакинским советом стоит задача взять „третью скорость“ в строительстве новых жилищ, газифицируя Баку, устроив теплоцентраль, возведя ряд новых жилищ и общественных зданий.

Внимание хозяйственных организаций, и в первую очередь строителей, должно быть сейчас направлено к основным решающим промышленным центрам — Москве, Ленинграду, Сталинграду, Магнитогорску, Кузнецку, к решающим индустриальным районам (Донбассу, Кузбассу). Внутри каждого края должна быть организована переключка городов, их соревнование на большевистское проведение директив июльского пленума ЦК ВКП (б) за действительное выполнение плана нового городского строительства.

И в этом отношении чрезвычайно показателен пример преобразующейся в социалистический город Красной Москвы, которая, по заявлению т. Кагановича, будет „образцовой столицей советского Союза“.

В области ремонта домов, надстройки этажей, постройки новых грандиозных по размаху зданий, как Дворец Правительства, перестройки трамвайных линий, в проекте метрополитена, в соединении Москвы-реки с Волгой, — Москва показывает примеры борьбы за культурный город нового социалистического типа с широкими улицами и большими бульварами, скверами, новыми столовыми и магазинами, прачечными садами, детскими яслями и площадками. Борьба за этот новый город становится знаменем, вокруг которого объединяется, наряду с членами Московского совета, все трудящееся население Москвы.

На фоне растущей коммунальной стройки у нас, особенно рельефно выделяется закат старого капиталистического города у них. „Мировое наступление капитала происходит с исключительным напором в области городского хозяйства, которое служит буржуазии средством добавочной эксплуатации рабочего класса“ (Каганович).

Муниципальные кассы капиталистических городов опустошены. В одной Германии дефицит городских муниципалитетов составляет 800 миллионов марок. Выход из положения буржуазия видит в полной приостановке жилищного строительства, в сокращении расходов на школы, даже на больницы, которые ограждали китайской стеной богатые кварталы от очагов заразы — кварталов предместья.

Капиталисты, не желающие расстаться с прибылями от домовладений, выселяют безработных за неплатеж квартплаты. Они вынуждены кутиться в заброшенных строениях, ночевать под мостами, влечь почти первобытное существование в особых лагерях. В то время как богатые кварталы попрежнему утопают в ярком электрическом свете, бесшумно скользят там по асфальту автомобили, улицы блещут чистотой, — в 10 минутах расстояния рабочие районы окутаны густым мраком и не убираются по целым неделям. В условиях загнивающего капитализма города идут вспять в своем развитии, причем в районах кварталах технику XX века заменяет средневековые, а за чертой города люди возвращаются к доисторическому состоянию.

Воскресить эти города может только победа пролетариата и социалистическое городское хозяйство. Кризису и загниванию капитализма мы противопоставляем бурный рост наших городов, новых социалистических центров, возникших в результате мероприятий партии и правительства в деле реконструкции промышленности и сельского хозяйства на социалистической основе.



В лаборатории трудшколы

ПРОЛЕТАРСКАЯ ШКОЛА НА НОВОМ ЭТАПЕ

В. Дружинин

Начальная и средняя школа охвачена сейчас глубокой самопроверкой и перестройкой. Перестройка охватывает и учебно-методическую и организационную сторону работы школы. На основе одержанных побед школа должна подняться на новый качественный уровень, соответствующий современному этапу социалистического строительства.

Сигналом к этому новому наступлению послужило недавнее постановление ЦК ВКП (б) о начальной и средней школе. В нем отчетливо сформулированы и достижения школы и коренные ее недостатки, основные задачи, стоящие перед школой, и пути их выполнения. Вся просвещенческая общественность уже откликнулась на голос партии и принимается за осуществление ее указаний.

Историческое решение ЦК партии неслучайно начинается с характеристики наших успехов в области просвещения. Только опираясь на дости-

гнутые успехи, можно добиться нового грандиозного подъема.

Неграмотная, темная, обкуренная молитвами и заклинаниями Российская империя показала после Октября ни с чем несравнимые темпы культурного роста. Особенно сильно выросли мы в последнее время, после решения партии и правительства об обязательном начальном обучении. Вот цифры. С 7800 тыс. в 1914 г. до 20 миллионов в 1931 г. возросло количество учащихся в школах. Еще в прошлом году армия школьников составляла 13,5 млн. В двадцатимиллионную цифру не входят учащиеся ФЗУ и техникумов (их теперь 1400 тыс.). Решающие успехи достигнуты и в Ленинградской области. Город Ленина стал городом сплошной грамотности и сплошного среднего образования. Все дети до 17-летнего возраста обязаны учиться. Повышенную школу будут проходить также 75% ребят, оканчивающих сельские школы.

Известны исключительные культурные достижения Нижне-Волжского края — родины культпохода. Там добились 97% грамотности на селе. Но не только русские районы завоевывают книгу и знание — не отстают и национальные окраины, особенно усердно затемнявшиеся царским правительством. Чечня, Адыгея и Кабарда до революции насчитывали грамотных по пальцам. В Чечне например их было всего 0,8%. Теперь они — области сплошной грамотности. Грузия добилась сто процентной грамотности в основных районах. Самая отсталая республика Закавказья — Азербайджан — от четырех процентов грамотности до революции поднялась до 32 проц.

По всему Союзу, в самых отдаленных углах — в лесах Приуралья, на зеленых склонах Алтая, в предгорьях Памира, в северо-восточной тундре и среднеазиатской пустыне — работает советская трудовая школа.

Но по сравнению с дореволюционной школой советская школа имеет не только бесконечно больший количественный охват, но и совершенно иной общественный и учебный характер. Эпоха диктатуры пролетариата повернула школу к интересам социалистической революции, к интересам дела создания нового общества. Школа в наши дни — мощный орган в системе диктатуры пролетариата, мощное средство коммунистической подготовки поколений. Ее задача — воспитание нового человека: строителя, борца, коммунара.

„Школа должна быть не только проводником принципов коммунизма вообще, — говорится в программе Коммунистической партии, — но и проводником идейного организационного воспитательного влияния пролетариата на полупролетарские и непролетарские слои трудящихся масс в целях воспитания поколения, способного окончательно установить коммунизм“.

В этой формулировке подчеркнута историческая „связанность“ нашей школы. Не теряя из вида перспективы коммунизма, школа однако не отрывается от своеобразия переходного периода и впитывает новое содержание, приобретает новые конкретные особенности на каждом этапе социалистического строительства.

Всякий отрыв от практической борьбы пролетариата, всякая попытка забежать вперед в заоблачные постройки „чистого“ коммунизма могут принести только вред.

Какие требования к школьной учебе предъявляет диктатура пролетариата? В своих „Принципах коммунизма“ Энгельс пишет: „Воспитание позволит молодым людям быстро знакомиться со всей системой производства, оно позволит им поочередно переходить от одной отрасли производства к другой, в зависимости от потребностей общества или их собственных склонностей“.

Воспитание в школе победившего пролетариата, как учили Маркс и Энгельс, должно быть прежде всего трудовым, связанным с производством. Старая словесная школа, отгороженная от практической жизни, обучавшая детей сухой книжной науке, должна быть разрушена в классовой борьбе. Новая пролетарская школа, трудовая школа, должна знакомить учащегося с производством и давать ему в руки определенную специальность. Это вовсе не означает узкого ремесленничества. Обеспечивая обучающемуся место в производстве, школа должна одновременно снабдить его общими сведениями об основах всех производств, т. е. дать ему солидную общеобразовательную и политехническую подготовку.

В своих замечаниях к тезисам Н. К. Крупской о политехническом образовании В. И. Ленин писал:

„1. Избегать ранней специализации, разработать инструкцию об этом.

2. Расширить во всех профтехшколах общеобразовательные предметы.

3. Безусловным заданием поставить немедленный переход к политехническому образованию или, вернее, немедленное осуществление ряда доступных нам сейчас же шагов к политехническому образованию... Нам нужны столеры, слесаря тотчас. Безусловно. Все должны стать слесарями, столерами и проч., но с таким-то добавлением общеобразовательного минимума и политехнического минимума.

Задача школ 2 ступени, вернее высших классов второй ступени, — дать вполне знающего свое дело, вполне способного стать мастером и заменить практически подготовленного к этому

столяра, плотника, слесаря и т. п. с тем одна о, чтобы этот „ремесленник“ имел широкое общее образование (знал минимум, основы таких то и таких-то наук, указать точно каких), был коммунистом (точно указать, что должен знать), имел политехнический кругозор и начатки, основы политехнического образования“.

Приемы обучения в политехнизированной коммунистической школе конечно радикально отличаются от старых. Воспитание сознательных, инициативных строителей, повышение усвояемости наук требует новых, активных методов преподавания. Советская школа покончила с зубрежкой и широко применяет в своей практике живые методы обучения — лабораторный, экскурсионный, исследовательский.

Вся учебная работа школы пропитывается коммунистическим содержанием. Дети не только получают политические знания в классе, но воспитываются в клубе, пионерстряде, в системе самоуправления, на общественно-полезной работе.

Таковы общие принципиальные черты новой школы. Мы не имеем в ней завершенных, застывших форм. Поднимаясь на новую ступень с каждым этапом строительства социализма, школа должна непрерывно углублять коммунистическое воспитание, непрерывно улучшать качество общеобразовательной и политехнической подготовки.

В области политехнизации крупные успехи достигнуты нами в последние два года. Широкое прикрепление школ к предприятиям, колхозам и МТС, увеличение числа мастерских, рост производственного обучения — все это показывает, что мы уже заложили фундамент для политехнической школы. Как отмечает в своем постановлении ЦК ВКП (б), „Советская школа, ставящая себе задачей... готовить всесторонне развитых членов коммунистического общества, дает детям несравненно более широкий общественно-политический кругозор и общее развитие, чем дореволюционная буржуазная школа. За последние годы возрос уровень общего образования детей в советской школе“.

Но достаточны ли эти успехи в свете задач настоящего этапа строительства?

Достаточно ли высока по своему качеству работа школы?

Нет, недостаточно! Наша школа, как указывает ЦК партии, далеко не соответствует современным требованиям. И главный ее недостаток в том, что она не дает достаточно высокого уровня общеобразовательных знаний. Свою роль „коридора“ в вузы и техникумы она поэтому выполняет неудовлетворительно.

Политехническое образование, которое должно закреплять и повышать теоретические познания, не стоит на достигнутой высоте. Оно „приобретает в ряде случаев формальный характер и не подготавливает детей как всесторонне развитых строителей социализма, увязывающих теорию с практикой и владеющих техникой. Политехнизация еще слабо связана с теорией и скатывается к узкому практикуму“.

Эти положения ЦК партии — отправной пункт для перестройки школы. Борьба за качество учебы — основной лозунг школьного сегодня.

Убедительным барометром слабости общеобразовательной подготовки школьников являются испытания в вузы. Весьма показательны ответы поступающих специалистов, демонстрирующих на пороге вуза свой научный багаж.

— Лассаль издал железный закон заработной платы, — сообщали преподавателю поступающие в Ленинградский университет. — Парижская коммуна была в Польше. Ток в лейденской банке появляется после того, как к ней присоединяется динамомашинка. Закон Ома направлен против... английских безработных...

Пробелы школьной учебы дают себя чувствовать и в вузовской или техникумской аудитории. Студенты плохо усваивают, отстают. Ответственность за это ложится на среднюю школу. Улучшить ее работу значит повысить темпы и качество выпуска высококвалифицированных кадров для промышленности.

А дает ли сама школа широко подготовленных людей с производственной специальностью? Нет. Значит нужно строить подлинно политехническую учебу. Политехнизация школы теснейшим образом связана с задачей повышения ка-

чества обучения, является неременным его условием. Ведь политехнизация — не только средство подготовки квалифицированных рабочих. Это генеральный прием обучения, обеспечивающий небывало высокий уровень теоретических знаний. Практика здесь должна непрерывно обволакиваться прочным слоем теории. Гвоздями практики вбивается в сознание учащегося теория.

Качество политехнизации у нас как раз весьма низкое. В практике политехнизма был допущен ряд искривлений, ошибок, уклонов.

На каждом шагу встречаются школы, прикрепленные к заводам и так или иначе политехнизированные. В них можно видеть оборудованные мастерские, выставки школьников. Завод предоставляет учащимся рабочие места в цехах для производственной практики. Ребята работают на заводе, помогают выполнять промфинплан. Администрация довольна школой, школа получает задания от предприятия и подхватывает их для разработки в качестве „проектов“. Чем плоха такая школа?

На первый взгляд, действительно все в порядке. Но попробуем взглянуть, как в такой школе поставлена учеба, в какой степени связана она с работой ребят у станка. И в большинстве случаев оказывается, что физический труд детей плохо увязан с теоретической учебой, школа увлекается борьбой за промфинплан и, не считаясь с учебой, бросает ребят на ликвидацию прорывов.

Сближаясь с производственной жизнью завода, эта школа теряет свою самостоятельность и подчиняет свою учебно-производственную работу конкретным сигналам борьбы за промфинплан. Ведущая роль школьной программы смазывается, роль учителя в размахе проектировочных упражнений низводится до степени консультанта. Школа из самостоятельного органа в системе диктатуры пролетариата, каким она должна быть в переходный период, превращается в придаток, подчиненный заводу.

Какую продукцию может дать такая школа? Она даст узких ремесленников, знающих практически свой станок, но весьма слабо теоретически развитых.

Понятно, что такая постановка образования ничего общего не имеет с марксистско-ленинским учением о школе. Под флагом пунцовой революционности и борьбы за промфинплан здесь разрастаются „левацкие“ мелкобуржуазные загибы, ведущие на практике к ликвидации самой школы. Случаи таких загибов в школьной практике не единичны. Многие и многие школы „сближались“ таким образом с производством.

Вот например ШКМ села Серединная Буди, Средне Волжского края. С весны школа реорганизовалась в... рабочую артель. Ребята при этом разбились на пары. Каждая пара ведала определенной отраслью артельной деятельности. Была пара хозяйственная, охраны труда, даже проверки исполнения. Все классы старшего концентра смешались в производственные бригады. На месте преподавательских заданий появились наряды на работу. Картина ясна. Со школой здесь основательно пскончили.

Характерной чертой „левацкой“ практики является безудержное применение метода проектов. Метод проектов схватывает собой всю школьную учебу. Задания промышленности становятся отправной точкой занятий. Ведущая роль школьной программы таким образом нарушается. В Лкблинской ФЭС все обучение подчинили нескольким производственным задачам: борьба за спаренную езду, повысить качество ухода за паровозами, за овладение техникой на жел. дороге и др. Общеобразовательные предметы проходились лишь настолько, насколько они были необходимы для выполнения этих проектов. В результате они были пройдены плохо.

Извращения в политехнизации и увлечение методом проектов имеют опору в лице ряда „теоретиков“ педагогики. Существует немало работ, в которых развивается идея отмирания школы в наше время, защищается метод проектов как ведущий метод и пропагандируется лозунг „школа — цех завода“. В развернутом виде теорию отмирания школы мы видим в работах тов. Шульгина. Шульгин считал, что в связи с построением нового общества школа постепенно растворяется в производстве. Школьная учеба заменяется продвижением на производстве. Учитель при

этом становится простым консультантом.

Лозунг „школа — цех завода“ явился естественным призывом к действию на основе этой теории. В Ленинграде этот лозунг был крайне популярен. На его поддержку выступило немало смелых „теоретиков“. Вот „Учебник педагогики“ Попова, Вальнера и Зеленского. „Школа, приближаясь к производству, — пишут авторы, — вращается в него как школа-цех, принимая на себя выполнение производственных задач“.

Дальше авторы обрушиваются на классно-предметную систему, обзывают ее убийцей активности ребят и выдвигают для всеобщего пользования метод проектов. Особую защиту метод проектов получил, впрочем, в работе Брюнелли „Метод проектов в советской школе“. Методу проектов представлялась основная, ведущая роль в преподавании.

Руководящие органы народного образования не сумели дать своевременного отпора левацкой практике. Научные педагогические учреждения также оказались не на высоте положения. „Левые“ тенденции захлестнули многих руководителей работников школы. Например, лозунг „школа — цех завода“ и метод проектов нашли многих сторонников в ленинградском Облгоне и Облпросе. Облгоне пытался широко насаждать метод проектов. С высоты кафедр ГИИПа он объявлялся совершенным и всеобщим.

На ряду с пересмотром программы, ЦК партии предлагает в своем решении „организовать и поставить на должную высоту научно-исследовательскую работу, привлечь лучшие партийные силы для этого дела и перестроить ее на строго марксистско-ленинских началах“.

Решение ЦК направлено не против отдельных извращений, как представляют дело люди, пытающиеся смазать принципиальное значение решения. Решение ЦК глубоко принципиально. Оно направлено против общей, реальной опасности в работе школы. Оно зовет к коренной самопроверке, к коренной переделке программ и методических установок. И по тому, как живо откликнулся на него просвещенческая обществен-

ность, видно, что перестройка школы идет полным ходом. Новое качество школьной работы будет создано. Его необходимо достигнуть в непримиримой борьбе с уклонами и извращениями.

В просвещенческой среде есть элементы, которые пытаются после решения ЦК качнуться вправо. В среде реакционного учительства слышны возгласы о том, что решение ЦК есть задний ход к старой словесной школе.

Правый уклон, который тянет трудовую школу обратно к старой гимназии, — уклон наиболее опасный. Сейчас он поднял голову. Нужно решительно ударить по правым толкованиям решения ЦК и отбросить вылазку поборников зубрежки и карцера.

Ни пяди назад от подлинного производственного обучения, — говорит решение ЦК. Не расслаблять, а скреплять истинную связь школы с жизнью, истинную взаимосвязь теории и практики.

„Исходя из того, — говорит ЦК, — что составной частью коммунистического воспитания является политехническое обучение, которое должно дать учащимся основы наук, знакомить учащихся в теории и на практике со всеми главными отраслями производства, проводить тесную связь обучения с производственным трудом, — предложить наркомпросам союзных республик на протяжении 1931 года широко развернуть сеть мастерских и рабочих комнат при школах, сочетая эту работу с прикреплением школ к предприятиям, совхозам, МТС и колхозам на основе договоров“.

Никакого „заднего хода“, господа приверженцы гимназии. Политехническая школа будет укрепляться, связь с производством будет расти. Но не зарываться влево. В новой политехнической школе производительный труд учащихся должен быть подчинен учебно-воспитательным задачам школы. Школа должна сближаться с производством, но не сливаться с ним. Школа должна сохранить значение самостоятельного органа в системе диктатуры пролетариата.

В свете этой единственно правильной установки должен быть пересмотрен программно-методический багаж шко-

лы. Нужно пересмотреть и вновь проверить различные методы обучения. Попытки поставить на ведущее место метод проектов нужно изжить. Сохраняя активные методы преподавания, школа должна установить наиболее целесообразное сочетание приемов обучения — лабораторного, экскурсионного и др.

Учитель в советской школе должен быть руководителем занятий. „Народный учитель должен быть у нас на такой высоте,— писал Ленин,— на какой никогда не стоял, не стоит и не может стоять в буржуазном обществе“. ЦК зовет к усилению выпуска педкадров и указывает ряд серьезных мер для улучшения материального положения учителя.

Большое внимание уделяется в решении вопросу о методическом руководстве. Руководство это необходимо улучшить. Вместо существовавших до сих пор инспекторов, оглядывавших школы, вводятся инструктора — не только наблюдатели, но и практические помощники учителя.

Немалое значение имеет и улучшение организации управления школой. Указания тов. Сталина на школьном участке еще не осуществлены. В школах господствует обезличка — группы перебрасываются, как мячики, от одного преподавателя к другому. Сплошь и рядом отсутствует единоначалие: приказы составляются и месткомом, и заводом, и школьным самоуправлением. Нет еще четкого разграничения функций в школьном „треугольнике“.

Все мероприятия, указанные в решениях ЦК, подчинены однако единой направляющей цели — поднятию качества работы школы. Необходимым условием ее осуществления является и укрепление политехнизации, и усиление программно-методической работы, и упорядочение управления школой.



Учителя на практике в био-агро-станции им. Тимирязева

Средняя школа должна давать широко образованных людей с политехническими знаниями, готовых для высшей школы. Мало того — она должна выпускать людей коммунистически воспитанных, сознательных строителей социализма.

От редакции. В № 15 — 16 журнала была помещена статья т. Сухаревской „В боях за новую политехническую школу“. В этой статье, напечатанной еще до опубликования постановления ЦК о школе, имеется неверное определение характера взаимоотношений между школой и заводом. Редакция считает необходимым поместить статью т. Дружинина, в которой, на основе решения ЦК, дается правильный анализ тех путей, по которым должна пойти перестройка нашей школы.

ЛИТЕРАТУРА

В. Пумпянский

ОТХОДЯЩЕГО КЛАССА

1

В эпоху империализма и социальных революций буржуазная литература теряет свою былую силу. В литературе современной буржуазии давно уже нет новых направлений; характерно, что последний подъем буржуазной литературы имел место в 1880-е годы (во Франции около 1886 г. движение символизма, в 1870—80-е годы натурализм). С 90-х годов прошлого столетия начинается закат буржуазной литературы. Литературные перевороты, которые происходили в последние 30—40 лет, были делом мелкобуржуазной интеллигенции: унанизм во Франции (с 1906 г.), „молодая Америка“ (с 1918—1919 г.), экспрессионизм в Германии (с 1910 г.) и др. Что же касается буржуазной культуры в целом, то она продолжает еще конечно рожать и отдельных крупных писателей и отдельные направления (все менее и менее интересные), но настоящее литературное обновление ей уж давно не по силам. Среди непрерывно возникающих свежих и молодых движений передовой мелкобуржуазной, мировой пролетарской и пробуждающихся национальных литератур буржуазная литература давно уже (а после войны с полной отчетливостью) идет к вырождению.

В колоссальной степени растет вульгарная литература, которая после войны приобрела характер „квалифицированной“ вульгарной литературы. Грубая подделка Стефана Цвейга под глубину мысли и виртуозность стиля за границей не разоблачена ни одним критиком, и произведения этого банального представителя так называемой „философии жизни“ пользуются (особенно в Америке) громадным успехом. В революционные годы (1918—1921) эта литература была оттеснена историческими процессами, поставившими под вопрос самое существование буржуазного общества, но со времени „стабилизации“ капитализма она растет с каждым годом

и тираж ее достигает неслыханных в истории книжной торговли цифр. Мировой успех книги Ремарка (свыше миллиона проданных экземпляров в одной Германии, 3½ миллиона на земном шаре) может послужить вторым скандальным примером упадка буржуазной литературы: не Барбюс (которого в 1916—1919 г. читала и буржуазная интеллигенция), а безыдейный Ремарк, пасифизм которого — не более как меланхолия побежденного империализма, считается теперь автором „лучшей книги о войне“. Еще бы. Кто как не он сумел соединить затаенные империалистические тенденции (образующие основу его идеологии) с сентиментальной элегичностью, т. е. сразу угодить обоим направлениям буржуазной эмоциональности. К вульгарной надо отнести и литературу Гротеска (П. Моран), потому что виртуозность стиля имеет в ней одно назначение, — кажущейся „безыдейностью“ замаскировать примитивное воззвание к фашистской „сильной руке“, которая приведет Европу в порядок.

В известной своей части буржуазная литература старается продолжать свою довоенную историю, делая вид, что ничего не изменилось со времени мировой войны. А де-Ренье продолжает писать артистические романы, „Revue des Deux Mondes“ твердо держится традиций „приличного“ романа, Эдит Вортон в Америке, а в Англии десятки других дам пишут, как и до войны, романы о семейных и нравственных конфликтах, либо разрешают на протяжении 400 страниц проблему, которую за полной и отвлеченной ее выдуманностью и разрешать нечего. Устаревшее артистическое направление особенно устойчиво держится в Германии; в артистическом романе изображенная жизнь стоит от художника на известной дистанции, проведена через ряд сложных и искусственных преломлений, цель которых — создать впечатление законченности, идеальной соразмерности частей, обдуман-

ности и красоты всех оборотов речи. В своих новеллах Т. Минн красивыми словами называет красивые предметы и изящные поступки. Даже последние романы Вассермана, в которых он (в духе времени) хочет быть специальным сатириком и обличителем („Дело Маурициуса“, 1928), напоминают не живые, конфликтные книги, рожденные жизнью для целей жизни, а зрелый, артистически обдуманый плод работы прекрасного обставленного художественного ателье. Какие угодно острые темы, пройдя через техническую аппаратуру такого ателье, нейтрализуются и превращаются в материал для необязывающей ни к чему беллетристики. В конечном же счете скрытый пафос писаний Ренье и Вассермана определяется единственной их целью, совпадающей с целью всей нынешней буржуазной культуры: доказать, что „на Шипке все сп койно“ и что с небольшими „осложнениями“ вроде „рабочего вопроса“ и обостряющейся классовой борьбы жизнь течет по старому.

Особенно поражает отсталость и архаичность исторического романа. В Германии сейчас наблюдается небывалый его расцвет, — количественный; романы Вальтера фон Моло из немецкой истории, Штуккена („Белые боги“ — завоевание Мексики испанцами), Фейхтвангера, Неймана („Дьявол“) и десятки других отличаются знанием эпохи, умением передать атмосферу и колорит чужого мира. Какое однако падение, по сравнению даже с Вал-тер Скоттом, в понимании истории! Один хочет вскрыть „идею“ исторической личности, другой решает метафизическую „загадку“ эпохи, третий исходит из мифа единой цели, к которой идет „германский народ“, руководимый своими „судьбами“, раскрывающимися в отдельных личностях. За колоритом, за „судьбами“, за артистизмом остается незамеченным реальный исторический процесс, упорно игнорируется борьба классов как основная двигательная сила этого процесса.

2

Более передовыми кажутся на поверхностный взгляд те направления, которые делают попытку как-то осмыслить ход исторического развития. Сейчас напр. во Франции в чрезвычайной моде так

называемый космополитизм. Валери Ларбо вводит в кругозор французской культуры малоизвестные литературы Мексики, южно-американских республик и Кубы, а также забытых или незамеченных английских, шотландских и американских авторов. Успех Панаита Истрати объясняется главным образом тем, что он говорил о никому неизвестных балканских странах. Горький для среднего парижского читателя — это прежде всего писатель, „открывший“ мир русских босяков. Публицисты братья Таро специализировались на изучении Венгрии, Балкан и Галиции, о которых до войны французы имели самое смутное представление. Выработался тип „путешествующего“ французского писателя (до войны Поль Адан; в настоящее время Моран, Жироду, оба Таро, В. Ларбо, Дюамель, Дюртен и десятки других). Нельзя конечно отрицать известной культурной роли космополитизма (особенно во Франции, побившей до войны все рекорды по части невежества в культурной географии мира), но нужно всегда помнить о буржуазной природе этого явления. Буржуазный космополитизм и пролетарский интернационализм представляют прямую противоположность. Космополитические интересы современной буржуазной интеллигенции являются не чем иным как реакцией на рост интернационального объединения пролетариев всего мира.

Параллельно „географическому“ расширению материала идет историческое. Сырой, непроработанный исторический документ стал литературной модой. Выработался тип облегченного монтажа документов для мещанского читателя. Созданный после войны роман-биография во Франции сейчас вытеснил без остатка настоящий исторический роман; последним его представителем был Поль Адан (мер в 1920 г.). В настоящее время во Франции исторического романа нет, — его место (в стране Виктора Гюго и Флобера) занимает серия „Жизнь великих людей“ (издательства Грассэ). В Германии Эмиль Людвиг пишет облегченные (для „широкой“ публики) монографии о Бисмарке, Наполеоне, Линкольне, Вильгельме II (почему-то переведенную на русский язык) и даже об Иисусе. Поверхностные и пошлые

эпюды Стефана Цвейга о Толстом, Казанове, Стендале, Достоевском, Фушэ (министре полиции при Наполеоне) пользуются во всех капиталистических странах громадным успехом.

Но „география неведомого“ есть и в своей стране. „Пьер Амп открыл нам труд“ — говорят парижские критики. На самом деле произведения Ампа — не что иное, как путеводитель по „стране пролетариата“ для буржуазного интеллигента. Труд понимается им как профессионально-техническое явление; он не замечает и не понимает классовой борьбы, одна профессия (рабочего) находится в трении с другой (предпринимателя); надо это трение устранить, и тогда все будет хорошо.

Особенного развития достигла лже-пролетарская литература в Германии (эффектное описание пауперизма, безработицы, вырождения „бедняков“). Эту литературу остроумно прозвали „литература о бедных“; действительно рабочий понимается в ней как „бедный“, стоящий вне истории, вне классовой борьбы. Классовая борьба иногда с сочувствием изображается в виде индивидуального анархического протеста отчаяния. Нечего добавлять, что литература этого сорта является злейшим врагом подлинной пролетарской литературы.

Нельзя не отметить еще одного явления в общей политической идеологии буржуазной литературы. Мы имеем в виду буржуазную лжелевизну, без понимания которой извращается вся картина послевоенной иностранной литературы. Еще совсем недавно европейская буржуазия довольно широко применяла внутриклассовую „самокритику“, для которой она часто привлекала доводы враждебного ей класса. То, что в XIX веке говорили одни революционеры, можно было в 1921 г. прочитать в романах Гэлсуорси. Даже Беннет, даже Вассерман стали социальными сатириками. В Англии антибуржуазная сатира превратилась в регулярное явление именно младобуржуазного романа (Мэй Синклер, Лоуренс). Какой буржуазный писатель не был в те годы обличителем. „Вдруг“ все изменилось. Гэлсуорси стал поклонником крупной буржуазии. Во Франции национализм и воинствующий католицизм создали в ли-

тературе откровенно фашистское крыло. Особенно отвратительна картина шумно рекламируемого „возрождения“ католического романа. В стране Вольтера и Дидро десятки салонных романистов официально называют себя католиками и анализируют в своих произведениях такие полезные понятия, как грех, искупление, покаяние, бремя креста и посещение заблудшей души христовой благодатью. Фашизация социального строя сблизила с буржуазией обломки ей же когда-то враждебных групп (дворянство, духовенство, монашество), а с ее идеологией — такие понятия, которые буржуазный интеллигент эпохи Золя считал одиозными и немислимыми в своем мировоззрении. Католическая литературная реакция заметна и в не-католической Англии (Честертон, Беллок). В последние годы черный стан в буржуазной литературе настолько вырос, что период лжелевизны и самокритики можно считать окончательно миновавшим. На смену ему пришли активные антипролетарские литературные направления, отлично аккомпанирующие бурному росту всемирного фашизма и порожденные им.

3

Современная буржуазия потеряла представление о своем действительном историческом месте. Начинаются „поиски утраченного времени“, переосмысливая заглавие романа М. Пруста. Вместо истории появляется бергсониянский „жизненный поток“; вместо исторического времени — индивидуально пережитое; вместо исторической памяти — архивы индивидуально-психологической. Пруст показал, как много можно из этих архивов извлечь, как бесконечно разнообразны забытые отсложения „утраченного времени“, но Пруст (как и Бергсон) не понял, что человеческая память в противоположность животной является не квалифицированным случаем биологической памяти, а отрезком исторической памяти человека. Поэтому небывалое по отчетливости воссоздание атомно-психической жизни, совершенное Прустом, все равно не приводит к действительному пониманию человека. Пруст разъял и разрушил своих героев; воссоздать их может только художник, глубоко понявший

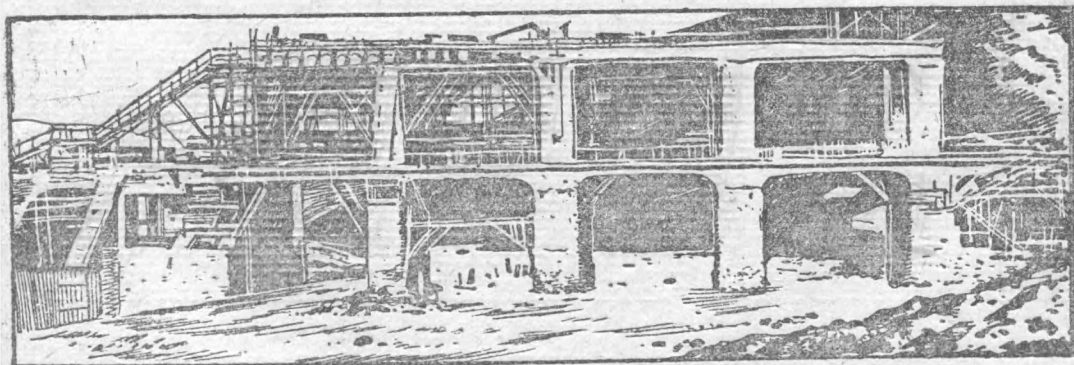
исторический (а не приватно-психологический) характер единства всякой человеческой биографии. Решить эту задачу может только литература того класса, который не потерял истории, — не потерял потому, что он ее создает.

Ирландец Джойс пошел еще дальше в разъятии человека. 800 страниц его „Улисса“ (1922) рассказывают всего один день жизни героя. Писатель регистрирует все отрывки чувств и влечений, проходящих через человеческую голову на протяжении немногих часов от утра до вечера. Это тоже своего рода „поиски утраченного героя“, утраченной реальности исторического человека. Третья монументальная попытка того же типа сделана немцем Томасом Манном в громадном романе „Волшебная гора“ (1924); героем его является не главное действующее лицо (Ганс Касторп, проведший семь предвоенных лет в альпийской санатории для туберкулезных), а самый процесс происхождения времени (замедленного „санаторного“ времени) чрез сознание героя.

Другая категория „новаторов“ буржуазной культуры (под несомненным косвенным, хотя часто и неосознанным влиянием марксизма), чувствуя наивность внесоциального „необоснованного“ понимания человека, напряженно ищет „базы“. Громадный успех фрейдизма объясняется именно тем, что он дал видимость такой объясняющей и обосновывающей базы. Попытки переорганизовать литературу

на основе фрейдова учения о человеке привели (особенно в Англии и С. Штатах) к созданию особого психоаналитического романа, который, впрочем, очень скоро совершенно выродился.

Единственной серьезной попыткой создать „обосновывающий“ роман является творчество Т. Драйзера. Почему Купервуд („Финансист“ 1912, „Титан“ 1914) таков, — задает вопрос Драйзер. Он прекрасно понимает недостаточность старых объяснений от „среды“ (псевдоматериализм, художественный позитивизм, параллельный философскому), он стремится к материалистическому обоснованию. Химическая лаборатория организма, химическая температура телесной организации кажется ему этим преследим обоснованием. Купервуд таков, потому что неустанно „в перегонное мрака“ работающая лаборатория органической химии создала в нем такие-то данные, склонности и такие-то нормальные реакции на события его биографии. Как Пруст ошибся, ища времени вне истории, так Драйзер неправ, ища базы человеческого характера в телесной, т. е. внеисторической и внеобщественной материи. Идейный крах последних крупных писателей буржуазии приводит нас непосредственно к проблемам исторического материализма. Всемирно-историческая задача пролетарской литературы состоит в том, чтобы методами искусства воссоздать и открытые Марксом „историческое время“ (против Пруста) и историческую материю (против Драйзера).



По СССР

В г. Кутаисе на реке Рион строится гидростанция имени Сталина мощностью 70.000 лощ. сил. Окончание строительных работ намечается осенью 1931 г. На снимке: Плотина Рионгэса

УЛЬТРАФИОЛЕТОВАЯ РАДИАЦИЯ СОЛНЦА

Проф. Н. Калитин

Солнце, имея температуру около 6000° , испускает во все стороны сложный поток лучистой энергии, начиная от длинных инфракрасных волн и кончая коротковолновой ультрафиолетовой радиацией.

Наша Земля находится от Солнца на расстоянии 150 000 000 километров и на нее падает приблизительно только одна двухмиллиардная часть лучистой энергии, излучаемой Солнцем.

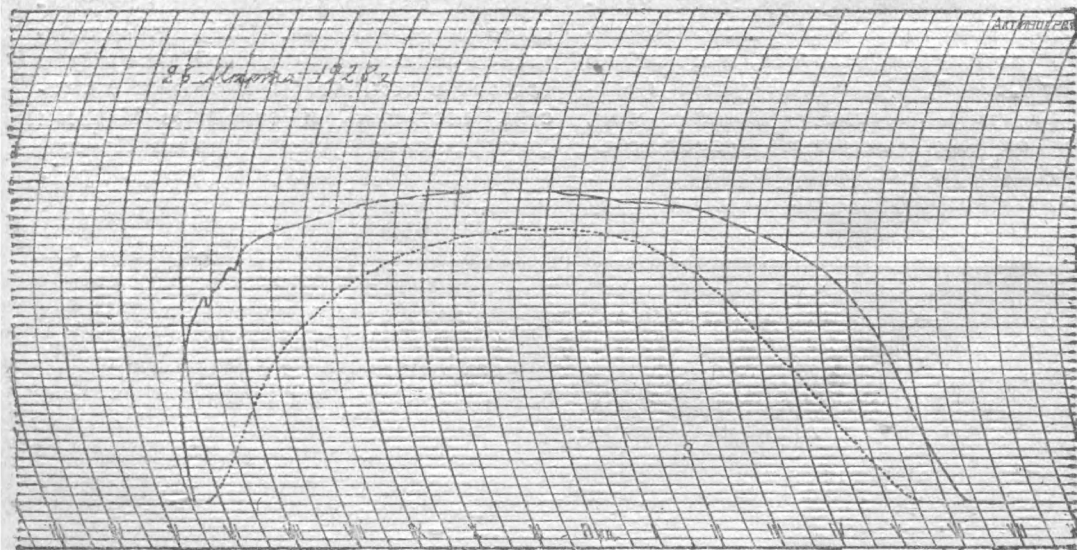
Наша планета, находясь в мировом пространстве с температурой абсолютного нуля (-271°), повышает свою температуру выше температуры окружающего пространства только исключительно за счет лучистой энергии, получаемой от Солнца (температура поверхности земного шара в среднем $+16^{\circ}$). Для простоты весь поток лучистой энергии, доходящей от Солнца до земной поверхности, можно разбить на три части; не-

ультрафиолетовую. При обращении к изучению солнечной радиации прежде всего возникает в прос: каково количество солнечной радиации, достигающей земной поверхности? уменьшается или увеличивается это количество? иными словами, претерпевает ли оно какие-либо изменения?

Этот вопрос — основной, он имеет кардинальное значение для Земли, так как вся жизнь, все движение на земном шаре обусловлены исключительно притоком лучистой энергии от Солнца.

В настоящее время актинометрия учит, что практически величина солнечного излучения остается постоянной и так называемая „солнечная постоянная“ равняется 2 малым калориям.

Солнечной постоянной называется количество солнечной радиации, падающей в минуту на площадь одного квад-



Запись дневного хода ультрафиолетовой (пунктир) и инфракрасной радиации Солнца для безоблачного дня 26 марта 1828 г.

видимую длинноволновую, так называемую инфракрасную радиацию, видимую для глаза часть и невидимую

ультрафиолетовую, помещенную на границе атмосферы перпендикулярно к солнечным лучам; это количество

тепла принято выражать в малых калориях.

В этой статье будет затронуто только ультрафиолетовая радиация, изучение которой особенно важно для биологических проблем.

Солнечный луч, прежде чем дойти до земной поверхности, должен пройти через толщу земной атмосферы; пройдя же через нее, солнечный луч меняется и количественно и качественно. Земная атмосфера обладает свойством как поглощать проходящую через нее лучистую энергию, так и рассеивать ее. Благодаря этому спектральный состав солнечного луча, дошедшего до земной поверхности, будет совсем другой, чем при его вхождении в земную атмосферу.

Особенно сильно в атмосфере рассеивается ультрафиолетовая радиация.

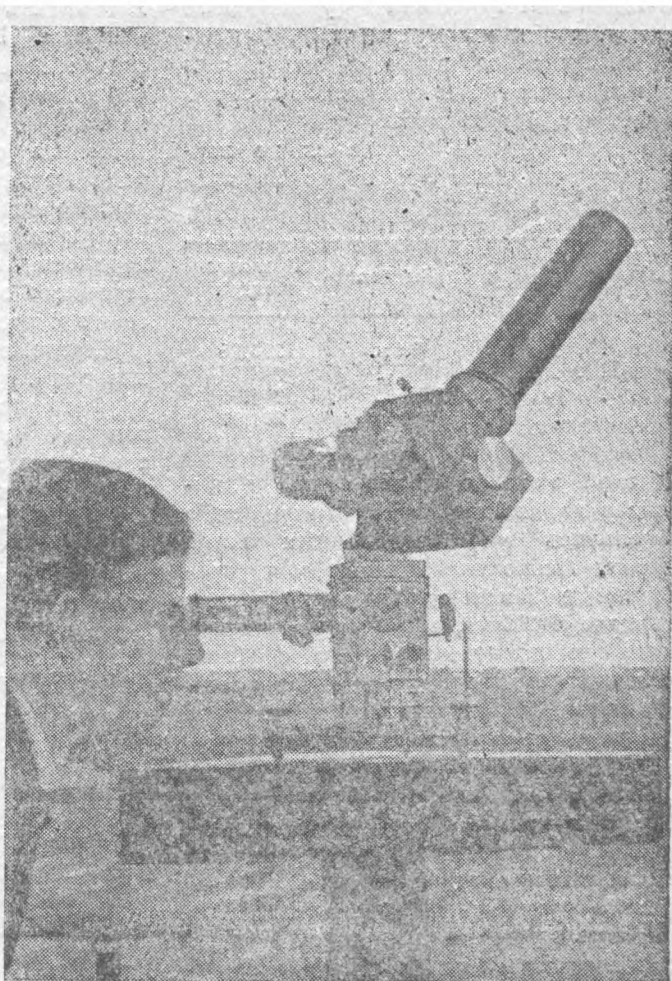
Релей показал, что если рассеивание лучистой энергии происходит на частицах размером меньше длины волны падающей лучистой энергии, то особенно сильно рассеиваются короткие волны. Рассеивание происходит по закону „обратно пропорционально четвертой степени длины волны“, т. е. чем длина

волны короче, тем интенсивнее происходит рассеивание.

Если рассеивание для красных лучей принять за единицу, то для других цветов мы получим такую таблицу:

Цвет	Длина волны	Рассеивание
Красный	700	1.00
Оранжевый	620	1.62
Желтый	570	2.27
Зеленый	520	3.28
Голубой	470	4.92
Синий	440	6.41
Фиолетовый	410	8.50

Из этой таблицы видно, что чем больше длина волны падающей энергии, тем сильнее происходит рассеивание.



Фотоэлектрический актинометр для изучения ультрафиолетовой радиации Солнца.

Так, для фиолетового цвета рассеивание в восемь раз больше, чем для красного.

Вот поэтому то мы и видим небо голубым, а не желтым или красным, так как частицами, рассеивающими лучистую энергию в атмосфере, являются молекулы газов, входящих в состав воздуха, а размеры этих молекул значительно меньше длин волн падающей лучистой энергии.

Благодаря такому рассеиванию, до нас не доходит самая коротковолновая лучистая энергия. Измерения показывают, что при лучших атмосферных условиях мы все-таки не можем обнаружить, в среднем, длин волн короче 300 мм.

Вполне естественно возникла мысль, что нижние, самые плотные и запылен-

ные слои атмосферы не пропускают этой энергии, и чем мы будем, для измерений, подниматься выше и выше, тем более короткие волны солнечного спектра мы будем обнаруживать.

Но поставленные измерения не подтвердили этого, как это видно из приводимой ниже таблицы.

Место наблюдения	Высота	Границы спектра
Бергин	50 м.	291.26
Ассуан	116 "	291.24
Щермат	1620 "	291.36
Монтероза	4560 "	291.21

В этой таблице даны самые минимальные длины волн, которые когда либо наблюдались в перечисленных выше пунктах. Аналогичные измерения, произведенные Вигандом на аэростате на высоте 9 000 м., дали такую же минимальную длину солнечного спектра. Все это показывает, что имеется какая-то причина, общая для всего земного шара, которая поглощает ультрафиолетовую радиацию Солнца на большой высоте.

Мы определенно знаем, что коротковолновая радиация Солнца должна быть, так как температура Солнца 6 000°.

Долгое время служило загадкой, что же такое имеется в самых верхних слоях атмосферы, что не дает возможности короткой ультрафиолетовой радиации дойти до земной поверхности. Только в самые последние годы, благодаря работам французских физиков Фабри и Бюиссона удалось выяснить, что на высоте 40 км. над земной поверхностью земной шар окутан тонким слоем (3 мм. толщины) озона и этот ничтожный слой озона не допускает до земной поверхности ультрафиолетовую радиацию Солнца.

Если припомнить, что коротковолновая ультрафиолетовая радиация убивает живую клетку, то станет ясной громадная роль этого небольшого слоя озона.

В настоящее время идут интенсивные работы по изучению этого слоя озона и его свойства по отношению к коротковолновой лучистой энергии.

Таким образом, самая короткая ультрафиолетовая радиация Солнца совсем не доходит до земной поверхности, пере-

хватываясь озоном в верхних слоях атмосферы. Более длинная сильно рассеивается атмосферой, и до земной поверхности доходит только самая длинная.

Но та солнечная ультрафиолетовая радиация, которая рассеивается атмосферой, не пропадает бесследно для земной поверхности. Она достигает земной поверхности, но уже не в виде непосредственного солнечного луча, а в виде рассеянной радиации атмосферы.

Измерения, произведенные в последние годы, показывают, что напряжение крайней ультрафиолетовой радиации для голубого неба больше, чем для прямых солнечных лучей.

Принимая напряжение этой рассеянной радиации за 100% для этих же длин волн, для непосредственной солнечной радиации получаются такие величины:

Высота солнца	Напряжение солнечной радиации по отношению к рассеянной
10°	1.70%
20°	12.30%
40°	47.60%
60°	85.10%

т. е. при малых высотах Солнца над горизонтом особенно заметно убывание непосредственных солнечных лучей по отношению к рассеянным.

У нас в Союзе особенно широко солнечная и рассеянная радиация изучаются в Институте актинометрии, а атмосферной оптики в Слуцке, под Ленинградом.

В этом институте на каждый день получается помощью специальных актинографов ряд кривых, всесторонне характеризующих как солнечную, так и рассеянную радиацию для ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной части спектра.

Изучение ультрафиолетовой радиации Солнца показывает, что напряжение этой радиации сильно зависит от высоты Солнца: чем ниже Солнце, тем меньше мы получаем этой радиации. Это можно заметить и без всяких приборов прямо „на-глаз“. Мы знаем, что когда Солнце находится невысоко над горизонтом, то оно нам кажется красного цвета. Происходит это от того, что

из всего комплекса лучей, которые к нам идут от Солнца, когда оно находится на большой высоте, и которые в своем совокупном действии производят впечатление „белого цвета“, не доходят коротковолновые фиолетовые, синие, зеленые и Солнце нам кажется красным. Этот факт наглядно показывает, что атмосфера особенно сильно рассеивает коротковолновую и в частности ультрафиолетовую радиацию.

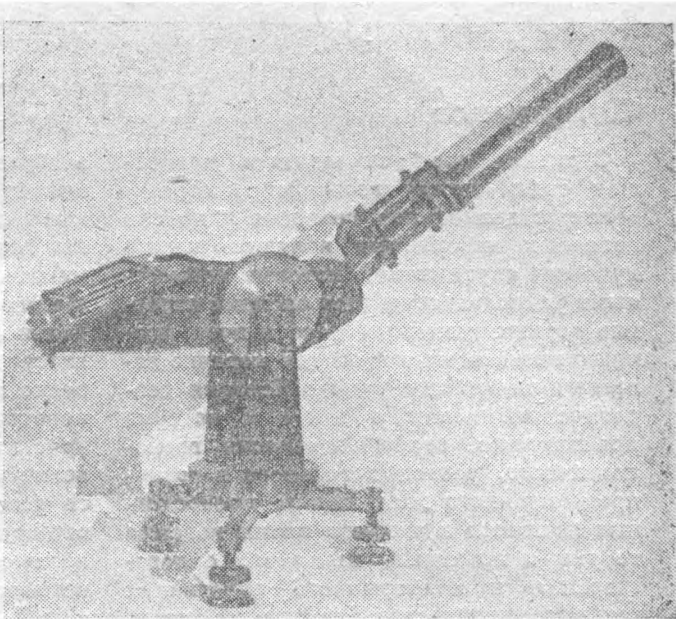
Излучение ультрафиолетовой радиации Солнца имеет особое значение для медицины, так как эта радиация оказывает большое влияние на организм, и ею с большим успехом пользуются как лечебным фактором (солнечные ванны).

Велика роль ультрафиолетовой радиации и для ботаника, а также и для ряда процессов, происходящих в атмосфере, как например ионизация, образование гидрометеоров, передача радиоволн и ряд других. Поэтому изучению этой радиации в последнее время придается большое значение.

Как указано было выше, отсутствие в солнечном спектре короткой ультрафиолетовой радиации объяснялось тем, что слой озона, находящийся на высоте 40 километров, поглощает эту радиацию. Вполне естественно возник вопрос: масса этого слоя озона остается ли постоянной, или меняется со временем? Для выяснения этого вопроса был предпринят ряд экспедиций: снимали кварцевыми спектрографами спектр Солнца в различных местах, начиная от экватора и кончая полярными областями. Эти снимки показали, что к полюсам спектр становится длиннее, следовательно в этих местах слой озона должен быть тоньше.

Этот вывод имеет большое значение для биологии крайнего севера.

Поэтому летом 1930 г. Институт актиметрии организовал небольшую экспедицию для работы по этому вопросу. Одна часть экспедиции работала в Северном Пе-



Кварцевый спектрограф для изучения длины ультрафиолетовой части солнечного спектра. Вся оптика прибора сделана из кристаллов кварца, чтобы дать возможность изучать самые короткие волны, которые стеклом поглощаются

довитом океане на Земле Франца-Иосифа, а другая в Александровске на Мурмане. Обе экспедиции были снабжены кварцевыми спектрографами.

К сожалению плохая погода не позволила набрать нужного количества материала, и решить вопрос окончательно в ту или другую сторону не удалось. Как известно, в 1932—1933 г. будет произведен Международный полярный год, т. е. в этом году будет производиться усиленное геофизическое изучение полярной области. Большая часть этой международной работы приходится на долю СССР, так как нам принадлежит почти половина полярного бассейна. Среди ряда проблем, которые будут решаться в это время, будет поставлена и проблема озона в атмосфере.

Для этой цели Гидрометеорологический комитет нашего Союза устраивает четыре станции, расположенные почти по меридиану: Земля Франца-Иосифа; Александровск на Мурмане, Слуцк около Ленинграда, Крым.

Систематическая в течение года работа этих станций позволит более всесторонне осветить этот интересный и важный вопрос.

ГЕОЛОГИЯ И СОЦСТРОИТЕЛЬСТВО

С. Кузнецов

С давних пор установилась теснейшая связь между геологией и горным делом; с давних пор геология и поиски полезных ископаемых являются неразлучными спутниками, которые совместными усилиями освещают сложное строение горных каменных масс и пути проникновения в их недра, где нередко залегают ценнейшие руды. История теоретической науки о земле и история практических знаний в области горнопоискового, разведывательного и горнопромышленного дела полны превосходных примеров взаимного проникновения теории и практики, взаимного оплодотворения и непрерывного завоевания как в познании строения земной коры, так и в деле проникновения в ее недра за необходимыми производству медью, железом, каменным углем, нефтью, водой и т. д. Но еще никогда не ощущалась такая острая необходимость самого глубокого и всестороннего теоретического познания строения каменных масс земли, как в нашу эпоху, в нашем Союзе. Политическая система его такова, что вся экономика и вся промышленность строится, осуществляется и принадлежит всему трудовому народу. У нас нет завода такого-то предпринимателя, нет рудника или шахты такой-то компании; в СССР все богатства земли и ее недр принадлежат рабочему государству. Всякая неудача, всякий неверно рассчитанный завод, каждая ошибочно заложенная шахта не становятся предметом биржевых спекуляций отдельных капиталистов, а ложатся тяжелым бременем на целый народ, пробивая брешь или разбивая звено, тысячами отношений связанное со всей экономической системой государства.

Добыча того или другого полезного ископаемого предпринимается и производится у нас не изолированно, а в теснейшей зависимости от промышленного и финансового плана в целом. Горное дело, призванное обслуживать развитие производительных сил во многих случаях превращается в их основу,

в фундамент, на котором уже развиваются и разветвляются многочисленные социалистические заводы и производства. В такой обстановке предпринимать поисковые работы наудачу или закладывать шахту без достаточно детального знания месторождения становится не только рискованным, но нередко прямо опасным делом, могущим повести к глубоким экономическим потрясениям. Рациональным выходом из возможности п добных положений является всестороннее геологическое освоение обширнейших пространств СССР. Геология со всеми ее подсобными науками—петрографией, стратиграфией, геохимией и др.—в настоящее время располагает настолько солидными познаниями земли и методами ее исследования, что может не только ставить вопросы, но и решать их, предсказывая и планируя горнопоисковое и горнопромышленное дело. Геологические достижения позволяют нашим ученым утверждать, что „наши производительные силы и источники энергии и особенно наши недра не случайно и не бессистемно разбросаны по территории СССР. Законы пространственного распределения отдельных элементов на поверхности земли и в земной коре являются глубочайшими законами современной геохимии, и проблемы производительных сил, географии их распределения и даже географии промышленности в значительной степени вытекают из этих геохимических законов“. Так пишет академик А. Е. Ферман. Анализируя дальше, он указывает, что основные залежи различных полезных ископаемых обусловлены историей развития нашей планеты и приурочены к определенным элементам, слагающим ее каменную оболочку. Такими элементами, такими кирпичами земной коры являются, по представлениям современной геологии, кристаллические крепкие щиты, равнинные обширные платформы и горные цепи, обрамляющие щиты или их продолжение—платформы. В строении грандиозных пространств СССР входят два обширных щита с их плат-

формами — Российский и Ангарский — и обрамляющие их горные цепи Камдо-ниды, Уралиды, Сибириды и Кавказиды (терминология А. Е. Ферсмана). Сложнейшая геологическая история щитов, связанная с внедрением глубоких горячих магнетических масс, обусловила совершенно определенный комплекс минеральных образований, с которыми можно там встретиться и на поиски которых могут быть направлены усилия разведывательных партий. Характерным для наших щитов является накопление в них железных масс. Они известны на севере у Кольского залива, в центре — Курские аномалии и на юге залежи железной руды Кривого Рога.

Подробно изучая каждую геологическую единицу, слагающую земную кору, можно заметить определенные, закономерно с ней связанные залежи и месторождения полезных ископаемых. Это дает возможность на основании теоретических научных данных ставить поиски и разведки, организуя их по совершенно ясному плану, заранее зная предмет поисков, сопутствующие ему признаки и условия его залегания в недрах каменных масс земли.

После удачно закончившихся горно-поисковых работ начинается добыча. Здесь снова роль геологического познания нередко может оказаться исключительно важной. Добыча полезных ископаемых требует заложения глубоких шахт, непрерывного ведения слонных и очень опасных подземных работ, возведения крупных надземных и подземных сооружений. И здесь можно потерпеть крупные несчастья, если не учесть всей геологической особенности района. Остановим внимание читателей на широко известных явлениях сейсмичности, то-есть подверженности данных территорий землетрясениям. Современной геологии известно, что эти явления далеко не такая редкость, как принято про них думать. Один из наших знатоков сейсмологии, проф. П. М. Никифоров, указывает, что существующая на земле сеть из 350 сейсмических станций ежегодно отмечает до 9 000 землетрясений, т. е. по одному в каждый час. Больше половины из них, — пишет Никифоров, — следует отнести к разряду сильных и опасных, свыше 100 отдель-

ных землетрясений ежегодно являются безусловно разрушительными катастрофами. 1931 год протекает согласно этому среднему статистическому: в январе было зарегистрировано 11 катастроф, в феврале — 11, в марте — 13, в апреле — 12.

Переходя от теоретического изучения сейсмичности земли к вопросам промышленности сегодняшнего дня, должно отметить и наперед знать, что в нашем Союзе немало территорий, подверженных землетрясениям. В зоне их действия, оказываясь, расположен и наш Кузнецкий бассейн. „Этот район, — читаем мы у того же проф. Никифорова, — которому суждено отныне стать одной из главных индустриальных баз нашего Союза, безусловно находится под угрозой землетрясений, хотя и не столь разрушительных, как в Забайкалье и Средней Азии, но тем не менее внушающих серьезные опасения. Нельзя забывать особую важность этого района для нашего социалистического строительства и большие капитальные вложения в него. В районе, непосредственно прилегающим к угленосной мульде, намечаются четыре самостоятельных сейсмических гнезда, которые являются источниками сейсмических явлений. Наиболее сильное гнездо находится вблизи Красноярска, где запроектирована могучая гидроэлектростанция. Самая угленосная мульда в южной и северной частях своих лежит в сейсмических зонах. Первая зона — несколько южнее Кузнецка, а другая — к востоку от Томска“.

Благодаря тому, что наши ученые геологи и сейсмологи в свое время отметили особенности строения Кузбасса, а также благодаря тому научному подходу, который все больше вкореняется и внедряется в наше социалистическое строительство, можно утверждать, что в грандиозном разрешении кузнецкой проблемы будет своевременно учтено все для безопасности и наибольшей верности выбираемых способов работы и типов сооружений. Углубляться же в недра земли есть неизбежный удел всякой индустриально-промышленной страны. Только там, в глубине каменных масс, люди находят руды и главный пока источник для получения тепловой энергии. В последнем отношении

Недра земли СССР достаточно богаты, о чем можно судить хотя бы по следующим данным известных теперь запасов каменного угля:

	миллиардов тонн
в Подмосковском бассейне . . .	5,9
„ Кизеловском „ . . .	1,7
„ Причелябинском „ . . .	0,43
„ Донецком „ . . .	68,0
„ Кузнецком „ . . .	400,0
„ Минусинском „ . . .	14,0
„ Забайкалье „ . . .	0,3
„ Приморском и Амурском . . .	1,0
„ Сахалине	2,0
„ Казахстане	5,0
„ Иркутском бассейне	58,2
Всего . . .	558

миллиардов тонн угля.

Другим важнейшим энергетическим объектом, из-за которого буржуазный мир ведет злейшую борьбу, является нефть. Подсчет запасов этого жидкого подвижного полезного ископаемого очень сложен. Цифры, которыми мы располагаем, таковы:

	млн тонн нефти
в Бакинском нефтеносном районе	1 442
„ Грозненском нефтеносном районе	900,9
„ Урало-Эмбенском	262.
„ Сахалинском	98,
„ Кубанском	65,5
„ Закавказском, Ухтинском и Закаспийском	98,1
„ Средне-Азиатском (Ферганском)	16,4

Кроме топливных подземных ресурсов индустриальное государство поглощает рудные богатства земли. Металл — основа современной цивилизации. „Металл, — пишет акад. Губкин, — основа из основ нашего социалистического строительства, создающего не только средства потребления, но и средства производства — различного рода машины, которые, по образному выражению В. И. Ленина, являются „машинными рабами современной культуры“. Что касается главнейшего металла — железа,

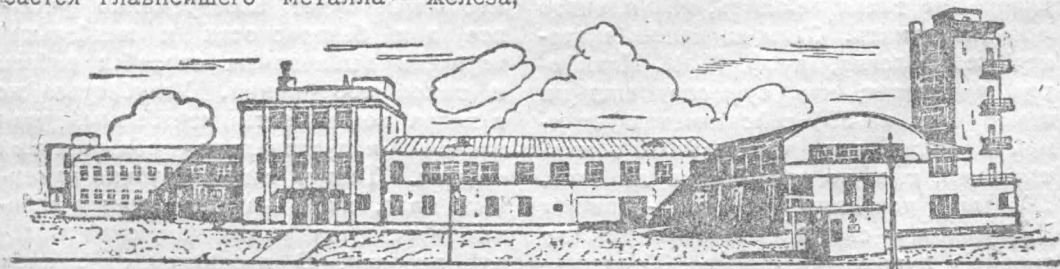
то запасы его в недрах СССР подсчитаны в 2.677 миллионов тонн без Курских и Криворожских месторождений, с последними же наши запасы железных руд достигают 37 миллиардов тонн.

Здесь неуместно, да и не надо описывать районы и различные полезные ископаемые, которыми богаты земные недра СССР. Вся индустрия и промышленность строятся на рудах, каменном угле и нефти. Добыча их необходима и неизбежна. Рационально же поставить таковую можно лишь при условии знания строения каменных толщ земной коры. Это знание дает геология.

Однако строительство, которое развернуто и продолжает разворачиваться на территории Советского союза, столь огромно и разносторонне, что геологическая служба далеко не может ограничиваться помощью в горноразведочном и горнодобывающем деле. Прокладка железных дорог, путей для автотранспорта, устройство авиоплощадок и аэропортов, выбор места для закладки и возведения городских поселений, сооружение основ под громадные корпуса фабрик и заводов — все это требует в первую очередь хорошего знания грунта и его строительных свойств.

Можно почти неограниченно приводить примеры для показания областей, где при современном строительстве почти невозможно рационально работать без геологической основы. Скажем кратко, что при возведении тяжелых фабрично-заводских зданий, при прокладке железнодорожного полотна для мощных паровозов и т. д. геология должна давать свои заключения, часто решающего значения.

В том колоссальном созидательном движении, свидетелями которого мы являемся, геология и строительство неотделимы.



По СССР

Научно-исследовательский ин-т нефтяной промышленности

ТЕХНИКА НА СЛУЖБУ

ОКТАБРЯ

Г. Хейнман

На всем пространстве СССР, на шестой части суши, идет гигантская созидательная работа, не имеющая себе равной во всей истории человечества. Старая, нищая, „соломенная“ и невежественная Россия со сказочной быстротой превращается в железобетонный электрифицированный Союз советских социалистических республик. Строятся сотни заводов и фабрик, прокладываются новые шахты, воздвигаются новые в полном смысле этого слова города, проводятся тысячи километров железных дорог, электрический ток десятков новых мощных электрических станций приводит в движение десятки тысяч новых станков и машин и освещает все более и более отдаленные уголки Союза. На месте древней лучины ярко зажигается лампочка Ильича.

Вместе с глубоким коренным переустройством нашего социального уклада идет стройка социалистического хозяйства, создается новая социалистическая техника. Но политическая революция предшествовала революции в экономике и технике. Величайшие события социальной истории человечества произошли в момент великой хозяйственной и технической разрухи, оставленной в наследство новому строю царизмом. „Революция сделала то, что в несколько месяцев Россия по своему политическому строю догнала передовые страны. Но этого мало... либо погибнуть, либо догнать передовые страны и перегнать их также экономически. Погибнуть или на всех парах устремиться вперед. Так поставлен вопрос историей“ (Ленин.—Собрание сочинений, том XIV, ч. 2, стр. 213).

Так писал Владимир Ильич, четко выявляя основные проблемы нашего существования на ближайший отрезок времени. Экономическое, а следовательно и техническое развитие наших сил — вот основная задача, решение которой необходимо в кратчайший срок для укрепления завоеваний Октября: обеспечения хозяйственной независимости нашего Союза, укрепления его обороноспособности.

Но в силу целого ряда причин, необходимости защитить молодую республику от белогвардейских и капиталистических хищников, несколько лет было потеряно, и невозможно было приступить к созданию социалистического хозяйства и социалистической техники. Только после окончания гражданской войны могла вернуться к своим станкам армия революционной республики и из армии, дерущейся штыком за право строить свою социалистическую жизнь, превратилась в армию, эту жизнь строящую. „6 лет потребовалось нашей промышленности для того, чтобы выйти из разрухи и достигнуть довоенных размеров производства, $2\frac{1}{2}$ года, чтобы их удвоить, и 1 год, чтобы с этих размеров производства перейти уже на утроенный довоенный уровень. То, чего царская промышленность достигала в результате ряда десятилетий, страна пролетарской диктатуры, благодаря особенностям нашего строя и активному участию в промышленном строительстве миллионов рабочих, в состоянии будет достигнуть в один год“ (Куйбышев.—Докл. на XVI Съезде ВКП (б) 7-8 июля 1930 г.)

Таким образом, подводя итоги нашим достижениям, для того чтобы оценить действительные темпы нашей стройки, необходимо помнить, что мы подводим эти итоги не за 14, а только за 3—5, максимум 8 лет, и в свете этих цифр еще более значительными являются наши успехи, еще рельефнее показывают, на какие темпы способен пролетариат, строящий свое государство.

И в период восстановления было проявлено много подлинного героизма и мужества, но настоящее творчество начинается с того момента, когда XV партийный Съезд утверждает тезисы о социалистической реконструкции промышленности.

Процесс социалистической реконструкции означал: „во-первых, проведение широкого плана промышленного строительства, ибо при низком уровне промышленного развития не может быть социализма; во-вторых, проведение широкого плана электрификации, ибо только

на этой базе может быть обеспечен необходимый уровень промышленного и народно-хозяйственного развития; в-третьих, обеспечение преимущественного развития тяжелой индустрии, этой основы социализма; в-четвертых, форсированное развитие собственного машиностроения, поскольку только на базе собственного машиностроения могут быть обеспечены необходимые темпы индустриального развития всех отраслей народного хозяйства и освобождение нашей страны от капиталистической зависимости; в-пятых, форсированное развитие новых производств и новых отраслей промышленности; в-шестых, широкое развитие научно-исследовательской и геолого-разведывательной работы; в-седьмых, наиболее рациональное географическое размещение промышленности, и, в-восьмых, развертывание борьбы за скрытые резервы, борьбы с потерями в промышленности, рационализации промышленности" (Куйбышев.—Докл. на XVI Съезде ВКП (б)).

Основой и предпосылкой всей реконструктивной и созидательной работы было подведение энергетической базы. Эта база у нас была слаба, и следствием этого являлась характерная для старой России низкая производительность труда. Там, где западно-европейский, американский рабочий работал, имея значительное количество механических электрифицированных помощников, там рабочий царской России боролся голыми руками. Социалистический труд, ставящий себе основной задачей беспредельное увеличение ценности человеческого труда и человеческой энергии, должен был прежде всего создать и советскому рабочему тех же механических слуг. Необходимо было повысить производительность труда, ибо производительность труда в конечном итоге, как писал Владимир Ильич, есть самое важное для построения социалистического хозяйства.

Подведение энергетической базы почти полностью совпадает с понятием электрификации. Вот что говорил на III Съезде комсомола по этому поводу Ленин: „Мы знаем, что коммунистическое общество нельзя построить, если не возродить промышленность и земледелие, при чем надо возродить их не по-старому. Надо

возродить их на современной, по последнему слову науки поставленной технике. Вы знаете, что этой основой является электрификация, что только тогда, когда произойдет электрификация всей страны, всех отраслей промышленности и земледелия, когда вы эту задачу освоите,—только тогда вы для себя сможете построить то коммунистическое общество, которого не сможет построить старое поколение“ (Ленин.—Собр. соч., том XVII, стр. 319).

Подведению энергетической базы, идее электрификации был посвящен план ГОЭЛРО. План ГОЭЛРО был рассчитан на 10—15 лет и начал фактически выполняться, в сущности говоря, с 1922 года. По этому плану мы должны были довести мощность районных электростанций до 1750 тыс. квт.; выработка электрической энергии на них—8 миллиардов квт./ч., прирост всей промышленной продукции против 1913 года—на 80—100%, добыча железных руд—20 миллионов тонн, выплавка чугуна—8,3 млн. тонн, производство стали—6,6 млн. тонн, добыча всего условного топлива—128,3 млн. тонн, в том числе нефти 15 млн. тонн, каменного угля—58 млн. тонн. Насколько быстрее мы пошли в нашем развитии, чем это предполагал план ГОЭЛРО, показывает следующая табличка.

Мощн. районн. станц. на I/VII—31 г. 2.480.000 квт.

Мощн. всех районн. станц. на I/VII—31 г. 4.840.000 квт.

Выработка электроэнергии районн. станц. в 1931 г.—6,8 млрд. квт./ч.

Выработка электроэнергии всемистанц. в 1931 г.—12,7 млрд. квт./ч.

Промышленная продукция против 1913 г.—300%.

Добыча железной руды в 1930 г.	11 миллионов тонн.
Добыча железной руды в 1931 г.	16 " "
Выплавка чугуна в 1930 г.	5,2 " "
" " " 1931 г.	8 " "
Производство стали в 1930 г.	6,2 " "
Производство стали в 1931 г.	8,8 " "
Добыча всего условн. топл. в 1930 г.	88 " "
Добыча всего условн. топл. в 1931 г.	136 " "
Добыча нефти в 1930 г.	19 " "
" " " 1931 г.	25 " "

Добыча каменного угля	
в 1930 г.	46 миллионов тонн
Добыча каменного угля	
в 1931 г.	77

Таким образом выполнение плана ГОЭЛРО идет не только успешно, но и с значительным превышением в отдельных областях и в более короткий срок. Откорректированный и исправленный в пятилетнем плане, он дал новые задания и новые установки, которые с таким же успехом выполняются по всему фронту нашего строительства.

Идя по пути электрификации, мы уже построили ряд мощных станций, равных которым по величине не было в царской России, при чем использовали для этих станций в огромном большинстве случаев не драгоценные сорта топлива — нефть и каменный уголь, а местное топливо — торф, подмосковный уголь, штыб и „белый уголь“. Мы не только удешевили этим стоимость энергии, но создали возможность развития местных хозяйств, местной промышленности, разгрузили жел.-дорожный транспорт от необходимости перевозить топливо за тысячи километров, освободили миллионы тонн нефти и угля для развития металлургической, химической, текстильной и прочей промышленности.

В нашем активе мы имеем в настоящее время Волховскую им. Ленина гидроэлектростанцию, мощностью в 56.000 квт., питающую ленинградскую промышленность, — первая гидроэлектростанция, построенная в СССР, давшая нам громадный опыт и послужившая школой для дальнейших строительства. В 130 км от Москвы построена Шатурская станция, мощностью 136.000 квт., работающая на торфе. Это самая большая в мире торфяная электростанция. Почти равна ей по величине станция „Красный Октябрь“, построенная на ленинградских торфяниках, мощностью 108 т. квт. Электрификация Донецкого бассейна: построена Штеровская электростанция, работающая на штыбе (отбросы каменного угля), мощностью в 56.000 квт., и Зуевская, на том же топливе, в 220 т. квт. Кавказ, где раньше электричество являлось величайшей редкостью, вооружен сейчас Земо-Авчальской гидроэлектростанцией на 125 тыс. квт. и Гизельдонской на 22½ тыс., при чем последняя является самой высоконапорной; в ней вода по

трубам подается в турбины с высоты в 360 метров. Ближайший год должен дать резкое повышение. Заканчивается ряд новых станций, из которых самой крупной и замечательной является Днепровская, использующая в районе порогов воды Днепра и имеющая в конечном итоге мощность в 650 тыс. квт. Постройка этой станции является величайшим торжеством советской техники.

С таким же напряжением строится ряд других станций. Свирская — недалеко от Ленинграда, Невдубстрой, Иваново-Вознесенская, Брянская, Осинская, Бобриковская и т. д., и быстрым темпом мы идем к тому, чтобы из страны, стоящей на одном из последних мест в области электроиспользования, превратиться в страну электрическую. Уже сейчас мы стоим на одном из первых мест, уступая только САСШ, Германии и Англии. Максимальными темпами мы стремимся к тому, чтобы осуществить тезис Ленина: „Только тогда, когда страна будет электрифицирована, когда под промышленность, сельское хозяйство и транспорт будет подведена техническая база современной крупной промышленности, — только тогда мы победим окончательно“ (Собр. соч., т. VII, стр. 429).

Укрепляя нашу энергетическую базу, мы развили топливо-добычу, используя те колоссальные ресурсы, которые выявлены научно-исследовательскими учреждениями при советской власти. Наши запасы топлива огромны: один Кузбасс скрывает в своих недрах примерно 400 миллиардов тонн каменного угля, Донецкий бассейн — 68 миллиардов, Иркутский — 58 миллиардов и т. д., всего 560 миллиардов. Динамика развития и роста добычи угля видна из следующей таблицы:

Районы	1913 г.	23/24	26/27	28/29	30/31
Донбасс . . .	25,2	12,2	22,5	31,1	44
Подмосковн. . .	0,3	0,66	0,97	1,31	1,86
Урал	0,2	1,0	1,86	1,86	2,83
Сибирь	1,3	1,35	3,34	3,78	5,96
Проч.	1,09	2,71	2,96	3,06	4,92
	29,0	16,31	31,53	41,1	59,57

В 1913 году мы добыли нефти 9,2 млн. тонн, в 1929 году довели до 18 млн., а в 1930/31 — 23 млн. тонн, — почти в три раза превысив довоенное количество.

Такую же пропорцию мы имеем и в области торфодобычи и, кроме того, уси-

ленно развиваем сланцевую промышленность. Таким образом наши итоги весьма значительны. Несмотря на недостаток оборудования, квалифицированных специалистов, мы решительно укрепляем энергетическую базу — основу индустриализации.

Второй задачей развития нашего хозяйства было развитие нашей тяжелой индустрии и в первую очередь металлургии, которая должна была дать нам металл для всего хозяйства. Первоначальная контрольная цифра пятилетки в 10 миллионов тонн уже превзойдена, перед нами новая цифра — 17 млн. тонн, и за эту цифру мы ведем борьбу. Вопрос о получении достаточного количества металла является коренной задачей пятилетки. „Главная проблема — форсированное развитие черной металлургии; имейте в виду, что мы достигли довоенной нормы производства чугуна, и выполняем ее. Нам нужно к концу пятилетки не 10 млн. тонн чугуна как требует этого пятилетка, а 17 млн. тонн. Эту задачу мы должны выполнить во что бы то ни стало, если мы хотим понастоящему развернуть дело индустриализации нашей страны“ (Сталин.— Отчет Центр. комитета XVI Съезда ВКП(б).

Металл нам нужен для развития социалистического сельского хозяйства, металл нам нужен для развития и реконструкции транспорта, для нашего машино-и станкостроения, металл нам нужен для усиления обороноспособности страны. Металл — основа индустриализации. В 1908 году душевое потребление чугуна в килограммах было: в САСШ — 274, в Германии и Англии — 193, а в России — только 18. В 1913 году мы получили чугуна и стали всего только 8,4 млн. тонн против 33,8 в Германии и 63,8 млн. тонн в САСШ. При таком количестве металла нельзя правильно развить хозяйство страны, и мы поставили вопрос о необходимости во что бы то ни стало развить эти основные отрасли промышленности. И мы этого достигли, как видно из следующей таблицы.

	1927 г.	1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.
Чугун	2963	3372	4312	5071	7500
Сталь	3584	4272	4907	5676	7770
Прокат	2873	3470	3927	4592	6660

Ежегодный прирост в тысячах тонн					
Чугун	...	409	940	705	2483
Сталь	...	688	635	769	2094
Прокат	...	605	449	665	2068

Такой рост металлургической промышленности сделался возможным благодаря строительству целого ряда новых гигантов и реконструкции старых. Так, бурными темпами строится величайший в Европе Магнитогорский завод с производительностью 2,5 млн. тонн в год и Кузнецкий завод — 1 миллион тонн. На этих стройках мы показали высочайшие в мире темпы и энтузиазм. К этим гигантам необходимо прибавить Криворожский с производительностью 656 т. тонн, Днепросталль — 1 млн. тонн, Алапаевский — 600 тыс. тонн, Нижневожский — 650 тыс. тонн и т. д. Уже проведена реконструкция старых заводов, как напр. Керченского, что дало возможность уже в текущем году развить ряд новых отраслей промышленности, основанных на получении металла.

Вместе с ростом металлургической промышленности, развивается и наша тяжелая индустрия. Заводы специализируются, переходят на более совершенные массовые методы производства, реконструируются, и в результате мы имеем резкое увеличение по тяжелому машиностроению. Так, в 1929 году выпущено продукции такого вида на 154 млн. рублей, в 1930 г. она увеличивается до 254, а в текущем 1931 году количество продукции будет доведено до суммы 467 миллионов рублей, превысив план пятилетки. Еще более бурным темпом идет сельскохоз. машиностроение: от 70 млн. рублей, которые были максимальной цифрой продукции заводов с/х. машиностроения довоенной России, мы перешли в 1928/29 году к цифре 188 млн. рублей. В 1929/30 г. продукция заводов этого типа составила 333 млн. рублей, а в 1931 г. должна составить 1,030 млн. рублей, т. е. в 15 раз больше довоенного количества. В этой области мы уже догнали Соединенные Штаты и перевели СССР на первое место среди производителей с/х. машин.

В области электротехнической промышленности мы достигли максимальных темпов. Довоенный выпуск не превышал 45 млн. рублей. Уже в 1926/27 году мы

дали продукции на 130 млн. рублей, в 1928/29 г.—на 260 млн. руб., в 1930 г.—на 568 млн. руб. План ВЭО на 1931 г. предусматривает выпуск продукции на 1.145 млн. руб., превышая планы последнего года пятилетки на 249 млн. рублей.

Целая сеть новых заводов создает это огромное количество продукции, ряд старых заводов разросся в десятки раз. Из вновь построенных следует отметить такие гиганты, как Сталинградский тракторный, Ростовский Сельмашстрой, Новосибирский и проч. Строятся крупнейшие гиганты: Краматорский, Уральский, Нижнетагильский, Челябинский, Саратовский и проч. О размерах этих заводов можно судить хотя бы по тому, что Сталинградский завод будет выпускать по 50.000 тракторов в год. Ростовский—150.000 плугов, 30.000 дисковых борон, 30.000 сеялок, 25.000 сенокосилок, 15.000 комбайнов.

Цветная металлургия неизмеримо развилась в сравнении с довоенной. В 1931 году количество цветных металлов увеличилось в 5,8 раз по сравнению с 1913 годом. Меди добыто из руды в 2 раза больше, чем в довоенное время, цинка—в 8 раз, свинца—в 16 раз, и кроме того развилась новая отрасль промышленности—добыча алюминия.

Такое развитие добычи цветных и черных металлов, на ряду с расширением станко- и машиностроения, дало возможность поставить в СССР значительный ряд новых производств, не имевших места в прежнее время. К таким относятся: крупное электромашиностроение, дизелестроение, коммерческое судостроение, производство электрических лампочек, текстильных машин, табачных машин, буровых станков, электрич. аппаратуры, измерительных приборов и многое другое.

Наше тракторостроение дало возможность произвести в значительной степени индустриализацию сельского хозяйства и довести число машино-тракторных станций до 1.227 с общим кол-вом 46.700 тракторов.

Жел.-дорожный транспорт разросся. При советской власти построено и сдано в эксплуатацию 12.800 километров (Турксиб, Воровое—Караганда, Троицк—Орск, Марефа—Херсон и др.). Строитель-

ство продолжается, и с 58.500 км. жел. дорог, которые были в союзе в 1913 году, мы будем иметь к 1933 году 94.000 километров жел. дорог. Параллельно идет развитие морского транспорта. Согласно программе Совторгфлота количество выпущенных новых судов растет: от 18 в 1929 году, с тоннажем в 30.998 тонн, до 51 с тоннажем в 123.000 тонн в 1930 г. и 109 в 1931 году с чистой грузоподъемностью 375.620 тонн. Пассажироемкость этих судов составляет 30.634 чел., рефрижерация 1.992.647 куб. фут., паровые машины двести тысяч HP, а дизеля 196.669 HP.

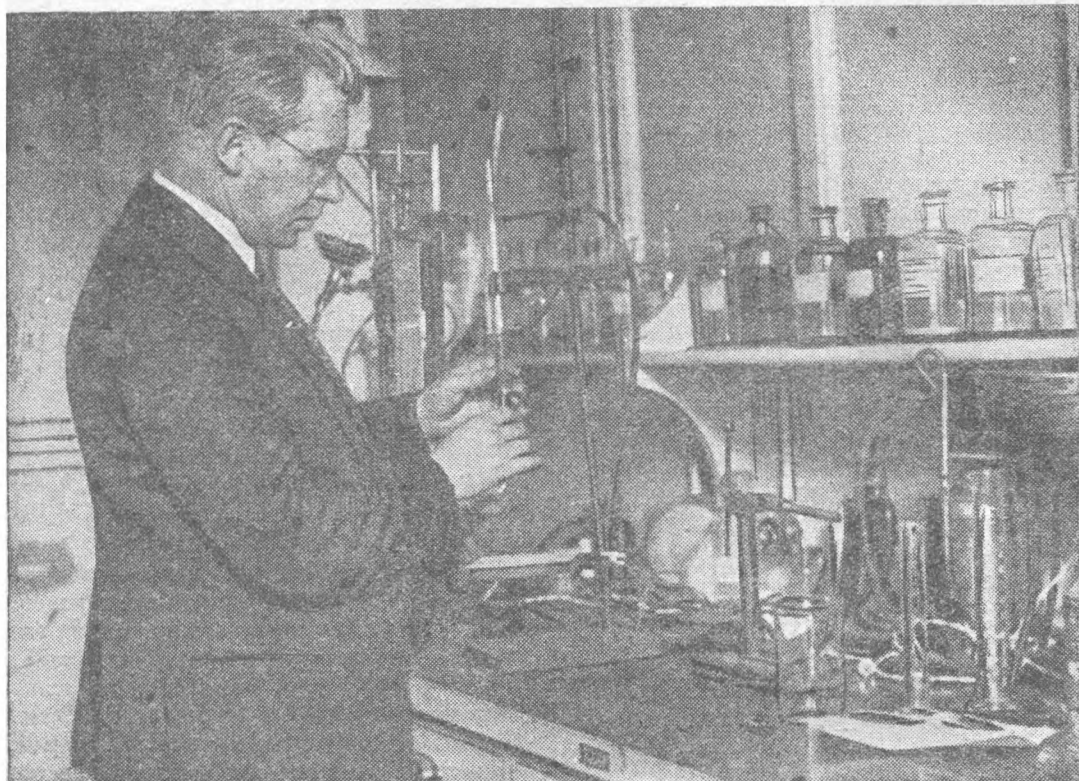
Такое развитие жел.-дорожного и морского транспорта, необходимое в связи с ростом нашей промышленности, с одной стороны, создает благоприятные условия для дальнейшего, еще более мощного развития нашего хозяйства, с другой—освобождает нас от иностранной зависимости.

Все эти достижения, лишь чрезвычайно кратко охарактеризованные в настоящей статье, были возможны только благодаря умелому руководству в вопросах нашего хозяйства ленинской партии и огромному подъему самодеятельности и политической активности широких рабочих масс, выковке пролетарских кадров, внедрению в нашу промышленность новейшей иностранной техники и мощному развитию советской науки и техники.

Характерным показателем роста советской науки и техники служит развитие наших научно-исследовательских институтов; до войны мы их не имели, в настоящее время их 500. В них проводится огромная научная работа, разрешаются важнейшие проблемы, подготавливаются новые кадры научных работников. Многие достижения этих институтов требуют для своего освещения целые томы и служат доказательством того, что при советских условиях наука и техника имеют возможность развиваться такими темпами, которые недоступны в условиях капиталистических.

Пройдет немного лет, и вместо того, чтобы прибегать к консультации иностранных специалистов, мы широко откроем свои двери, чтобы иностранцы могли учиться у нас методам и темпам развития науки и техники.

Х И М И Я НА ФРОНТЕ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА



В лаборатории Кр. Треугольника

Развитие техники во многом зависит от состояния научно-исследовательской работы в различных отраслях. Для царской России был характерен низкий уровень исследовательской работы, и поэтому промышленность развивалась ощупью, техника совершенствовалась лишь благодаря случайным открытиям отдельных изобретателей, новые методы производства перенимались обычно из-за границы и часто с большим опозданием. Внутри же страны между промышленными и учеными кругами не было ни общности интересов, ни взаимной поддержки, и часто крупные открытия ученых не находили применения в отечественной промышленности, а впервые реализовывались за границей. Это в большой степени способствовало отрыву науки от промышленности, делению науки на чистую и прикладную. Отсутствие поддержки со стороны промышленности кроме того вообще тормо-

зило успешное развитие научной работы.

Советский союз — единственная в мире страна, где научная мысль, научно-исследовательская работа, научные работники имеют наиболее благоприятные условия для своего развития и деятельности. Развитие науки после Октябрьской революции приняло в СССР исключительные масштабы. Если в царской России количество исследовательских институтов и научных работников было ничтожно мало, при чем институтов, занимающихся разработкой вопросов промышленности, не было ни одного, то сейчас в июле 1931 года насчитывалось уже 120 институтов и 76 филиалов, обслуживаемых 24 тыс. научных работников. Только за последние два года количество научно-исследовательских институтов промышленности возросло в 6 раз. На эксплуатационные расходы и капитальные

строительство институтов в 1931 году вложено до 143,5 млн. рублей.

Разрыв между наукой и производством у нас постепенно изживается. Не оставляя теоретических исследований, институты усиленно разрабатывают задачи, выдвигаемые социалистическим строительством. Часто для этого нужны большие исследования, сложные опыты. Поэтому число институтов и ученых постоянно увеличивается, так как без планомерного участия науки в делах промышленности мы не сумеем осуществить генеральный план построения социализма или во всяком случае не сумеем сделать это в наиболее короткий срок и наилучшим образом.

В этой армии работников науки химии занимают одно из важнейших мест, так как химия, наряду с топливом и металлургией, является одним из основных стержней народного хозяйства. Исключительное положение химии в связи с широко развращаемой сейчас химизацией всех отраслей промышленности достаточно ярко иллюстрируется словами тов. Куйбышева на XVI партсъезде: „Ни одно задание пятилетнего плана не является столь обязательным, как именно по химической промышленности, потому что это — основа нашей обороны, потому что это — важнейшая основа для развития нашего сельского хозяйства“. Развитие химической промышленности и химизация народного хозяйства предполагает безусловно широкое развертывание исследовательской работы, так как химические процессы по большей части весьма сложны и требуют всестороннего изучения. Целый ряд достижений за последние годы показывает, что советская химия целиком включилась в ударную работу на фронте социалистического строительства. Для характеристики направления исследовательских работ по химии и их значения для промышленности остановимся кратко на важнейших открытиях за последний год.

В вопросе индустриализации Союза одной из основных проблем является проблема угольная. Разрешение ее заключается не только в увеличении добычи каменного угля и нефти, но и в рационализации использования топливных ресурсов и широком внедре-

нии в промышленность местных видов топлива. Задачей химии в этой области является изучение состава местных видов топлива, способов химической его переработки, условий наилучшего использования и использования продуктов переработки. Особенно остро стоит вопрос о жидком топливе для районов, удаленных от нефтяных месторождений, и в частности для Сибири. Потребность Сибири в жидком топливе в связи с широкой индустриализацией этого края и особенно механизацией сельского хозяйства весьма велика. На полях ее уже сейчас работает около 20.000 тракторов, а к концу пятилетки число их возрастет до 50 тысяч. Однако Сибирь лишена природных нефтяных богатств, доставка же нефтепродукта из Грозного или Баку при дальности расстояния будет сильно удорожать стоимость этих продуктов, загружая в то же время наш транспорт. Между тем Сибирь располагает громадными залежами таких сортов углей, которые сравнительно легко могут быть переработаны на жидкое топливо, — это так наз. сибирские сапропелиты, залежи которых открыты в районе реки Барзас.

Изучением состава и способов переработки этих углей было занято несколько институтов и отдельных работников, и в настоящее время уже разработаны два основных метода переработки сапропелитов. Способ, предложенный проф. Караваевым (Менделеевский институт в Москве), заключается в перегонке угля при невысокой температуре без доступа воздуха. В результате получается кокс и жидкая горючая смола в количестве 30—35% от веса угля. Обработкой смолы можно получить бензин и керосин. Выход бензина 10—12%, керосина — 10—12%. Вторым методом, разработанным сотрудниками Угольного ин-та в Ленинграде во главе с проф. Орловым, заключается в том, что уголь подвергается перегонке под незначительным давлением (15—20 атм.), при чем сразу получается до 25% бензина в качестве единственного продукта. При нагревании же под давлением водорода сапропелиты дают бензин в количестве 50—60%. Оба эти способа передаются для дополнительной обработки на полужаводскую установку.

Опытная перегонка сапропелитов по способу Караваява, произведенная Сибирским коксобензольным институтом, показала, что из 1 тонны сапропелита в среднем получается 18,7% легких продуктов и 10,9% тяжелых. По заявлению проф. Раппопорта бензин и керосин, получаемые из сапропелитов, в полтора раза дешевле грозненской и бакинской продукции.

Таким образом в результате исследовательской работы намечился путь к разрешению проблемы жидкого топлива в Сибири. Соответственно этому в проекте перспективного плана развития химической промышленности западно-сибирской части Урало-Кузнецкого комбината, разработанном Сибкрайпланом и одобренным Госпланом СССР, намечена программа переработки сапропелитов с таким расчетом, чтобы полностью удовлетворить потребность Западно-Сибирского края в жидком топливе, каковая для 1937 года устанавливается в количестве 4 млн. тонн.

Вопросом о жидком топливе конечно не исчерпываются задачи исследовательской работы в области использования топлива. Из других важнейших проблем, стоящих на очереди и сейчас разрабатываемых, является проблема газирования угля в пластах, изучение сухой перегонки торфа и переработки его на генераторный газ и др. В этом направлении необходимо отметить весьма важные работы Торфаного института, исследовавшего условия наилучшей газификации торфа. Указанные работы способствуют более широкому применению в промышленности местных видов топлива и вообще малоценного топлива, освобождая тем самым от сжигания в топке такого ценного продукта, как нефть, которая является сырьем уже для целого ряда отраслей химической промышленности.

В вопросе химической переработки нефти за последний год достигнут весьма крупный успех: а именно: удалось из нее получить искусственный каучук. Схема процесса весьма несложна, технически не требует никаких специальных приспособлений и позволяет обходиться обычными приемами и аппа-

ратами. При этом процессе получается целый ряд других продуктов, которые могут быть переработаны на винный спирт, этилен-гликоль, заменяющий во многих случаях глицерин, хлористый этилен, являющийся прекрасным растворителем, высшие спирты и т. д. Таким образом, по заявлению проф. Бызова, разработавшего указанный способ получения из нефти каучука, успешное разрешение проблемы получения синтетического каучука из нефти выдвигает новые программы и новые перспективы нефти, границы которых и обозреть пока нет возможности.

Проблема получения искусственного каучука имеет весьма большое значение для нашей резиновой промышленности и для всего хозяйства в целом, так как до сих пор каучук ввозится из-за границы на золото и наши товары. Разведение каучуконосных растений пока еще не может покрыть потребность в каучуке. Поэтому разрешением ее помимо проф. Бызова занимается целый ряд других исследователей. Исходя из другого сырья, а именно из винного спирта, лаборатории синтетического каучука при Лен. госуд. ун-те также удалось разрешить вопрос о получении искусственного каучука. Этот способ дает весьма хорошие результаты. Руководитель лаборатории проф. Лебедев и его ближайший помощник Краузе награждены орденом Ленина. Можно считать, что разрешение проблемы искусственного каучука является одним из крупнейших достижений советской химии за последние годы.

Другой важнейшей областью, на которой следует остановиться, является металлургия. Индустриализация страны требует громадных количеств металла; о размерах этой потребности с достаточной ясностью говорит программа выплавки чугуна в последнем году пятилетки в количестве 17 млн. тонн, вместо намечавшихся раньше 10 млн. тонн. Однако помимо чугуна и полученной из него стали наша промышленность нуждается в большом количестве специальных сортов стали, содержащих в своем составе в незначительном количестве редкие металлы. Примесь таких веществ в большой степени улучшает

На снимках: НАУКА НА ПОМОЩЬ СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

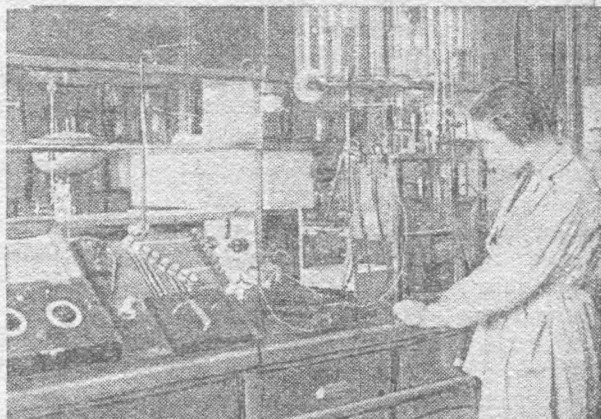
качество стали. Опыты, поставленные в производственном масштабе, показали, что применение сплава „сталинит“ повышает производительность врубовой машины на 30—40% и позволяет обработать парой лемехов 50—60 га вместо 15—30 га при обычных условиях. Из редких металлов, применяемых для при-

1. Работа Московской опытной семенной станции им. Тимирязева по подготовке к посевной кампании. На снимке: Анализ зерна.

2. Прибор, сконструированный физико-химической лабораторией отдела земледелия Инст. опыти агр., для определения кислотности в почвах, что имеет решающее значение в предсказании возможного урожая.

3. Первая в СССР экспортная лаборатория госторга в Ленинграде. На снимке: Результаты опытов с фруктами, овощами и яйцами. В банках видно, что продукты в контрольных баночках сильно попорчены плесенью, в то время как в опытных законсервированные при помощи особого газа фрукты находятся в прекрасном состоянии. Как в той, так и другой банке продукты пролежали в течение 3—4 недель.

4. Всесоюзное бюро погоды: Прием метеорологических сводок заграничных станций.



ристой рудой. Переработка ее на суперфосфат, ценное удобрение в сельском хозяйстве, сейчас развернута уже в крупном масштабе. По плану в этом году Хибинны должны дать стране 90% удобрений. Способы переработки руды на суперфосфат разработаны Ин-том минералогии и Ин-том высоким давлением. Особенно интересен последний способ разложения фосфоритов при помощи фосфорной кислоты, позволяющий получать высококонцентрированное фосфорнокислородное удобрение. Однако помимо фосфоритов апатитовая руда содержит в качестве примесей различные другие вещества, от которых руда предварительно очищается на обогатительной установке. Эти примеси вначале считались совершенно отбросным продуктом и не использовались. На самом же деле в результате всестороннего исследования в лабораториях для этих продуктов удалось найти самые разнообразные применения. По заявлению акад. Ферсмана, сейчас открылась возможность получать из апатитовой руды до 30 ценнейших веществ, чрезвычайно важных для сельского хозяйства, химизации страны и других отраслей промышленности. Особый интерес из отбросных до сего времени продуктов представляет нефелин, содержащийся в руде по сравнению с другими веществами в наибольших количествах. Нефелин содержит в своем составе калий, алюминий, кремний и др. вещества. Благодаря изучению его состава и способов переработки, сейчас нефелин уже применяется в качестве сырья в различных производствах — в стекольном, фарфоровом и других. В результате работ сотрудников И-та прикладной химии во главе с проф. Яковкиным разработан способ получения из нефелина алюминия путем сплавления его со щелочами. Проект завода для выработки алюминия по этому способу уже закончен. В настоящее время группой проф. Яковкина разрабатывается и скоро будет закончен другой способ извлечения алюминия, значительно более выгодный и простой.

Насколько разнообразно использованы нефелина, можно судить, например, по результатам работ Геохимического института Академии наук, которому



В Ин-те нефти и торфа. Лабораторные работы студентов по определению кислотности турбинного масла

удалось продвинуть его в качестве дубителя.

В Геохимическом институте открыт также способ получения соды и поташа путем спекания нефелина с известняком. Получение соды и поташа из нефелина важно в том отношении, что они затем перерабатываются в удобрения для северных почв. Открытый способ выработки соды и поташа весьма прост и дешев.

Размеры статьи не позволяют остановиться на большом числе других достижений в области химии. Здесь указаны лишь наиболее характерные примеры. Исходя из них, уже можно заключить, что советская химия включилась в ударную работу соцстройки. Дальнейшее усиление связи с производством, введение в работу планового начала даст возможность нашим химическим исследовательским институтам перейти на еще более высокие темпы работы.



И ЕЕ ПРОДУКТЫ ¹⁾

И. Богданов

Статья II

Бензин и его значение

Из всех перегнанных частей нефти в настоящее время все большее значение приобретает бензин. Расход его за последние 10—20 лет возрос до весьма значительных размеров. Рост этот вызван чрезвычайно быстрым увеличением числа автомобилей и развитием авиации. Так, например только за время с 1919 г. по 1926 г. количество автомобилей увеличилось в три раза и достигло к концу 1926 года 25 млн. штук, из которых наибольшее количество падает на Америку, где уже в 1926 году было около 20 млн. автомобилей. За последние годы число их возросло еще больше.

Такое колоссальное количество двигателей требует соответствующего количества специального доброкачественного бензина. Нормальный бензин для легковых автомобилей должен выкипать не выше 100—110°, а для грузовых не выше 120—130°. Правда, в последнее время в связи с недостатком бензина требования к автомобильному бензину снижаются, и например в Америке пользуются бензином, выкипающим до 225°, а в СССР до 175°, но и это не устраняет недостатка в бензине. Насколько велик расход бензина, ясно например из того, что в 1926 году только в одной

Америке годовой расход бензина составил свыше 24 млн. тонн.

Увеличивающаяся потребность в бензине покрывается прежде всего за счет увеличения добычи нефти, но рост добычи нефти только частично ослабляет потребность в бензине, так как содержание бензина в нефти ограничено и выражается сравнительно небольшими количествами по сравнению с другими продуктами. Содержание в нефтях различного происхождения некоторых важнейших продуктов приведено в таблице.

Таблица состава некоторых нефтей.

Происхождение нефти	бензин	керосин	мазут	гудрон
Грозненская парафинистая . . .	22	13	62,7	17,0
" " беспарафинистая . . .	29	12	60,0	21,6
Баби-эббатская легкая	5—22	27—40	49—58	9—12
" " тяжелая	0,5—2,0	27—40	61	20—34
Сураханская парафинистая . . .	4—10	25—33	53—60	

Таким образом содержание бензина колеблется в пределах 2—25%, при чем высокое содержание бензина характерно лишь для немногих месторождений, например для грозненских. По отношению к общему количеству добытой нефти выработка бензина у нас еще низка: в 1931 году она достигнет 15%, а в 1932 г.—23% от всей добычи нефти.

¹⁾ См. № 20 журн. „Вестник Знания“

готовления специальных сортов стали, особенное значение имеет ванадий. Ванадиевая сталь, содержащая всего лишь около 0,2% ванадия, обладает большой упругостью и высокой механической прочностью. Она является совершенно необходимой для изготовления ответственных частей автомобиля; помимо этого она нужна и в тракторостроении, и в самолетостроении, и для изготовления инструментов, т. е., короче говоря, всюду, где требуется одновременно легкость и высокая прочность конструкции. Некоторые сорта ванадиевой стали пригодны для изготовления броневой стали. Кроме того соединение ванадия с кислородом служит катализатором в сернокислотной промышленности, заменяя платину.

Однако ванадий, являясь весьма редким элементом, добывается в весьма небольших количествах, и один килограмм этого металла, ввозимого из-за границы, обходится нам около 20 рублей золотом. Ясно, что для успешного развития нашей машиностроительной промышленности нам нужен свой ванадий. Разрешением этой задачи и занялись наши исследовательские институты. Ванадий у нас имеется вообще в больших количествах в керченской железной руде и в уральской титано-магнитовой руде, но способы его извлечения из руд были неизвестны. Ванадий при плавке керченской руды переходил в чугун и бесцельно пропадал в потребителем чугунном потоке, т. е. пропадало ценное импортное вещество, в котором так остро нуждается металлургия и химия. Всесоюзному ин-ту металлов удалось очень простым и изящным способом, не требующим постройки новых заводов или цехов или переоборудования существующих, перевести ванадий из чугуна в шлак и таким образом создать искусственную обогащенную ванадиевую руду с содержанием пятиоксида ванадия (V_2O_5) от 1,2 до 10%. После получения руды стояла другая задача — получить чистый ванадий или его окись. За разрешение этой задачи взялся Ленинградский ин-т цветных металлов, и в результате ударной работы группы сотрудников во главе с профессорами Белоглазовым и Кузнецовым в самое короткое время найден

весьма простой способ добычи ванадия из керченского шлака.

Как уже указывалось, ванадий встречается кроме керченской руды еще в уральских титано-магнетитах, до сих пор не применявшихся в металлургии потому, что непосредственно в домну их пускать нельзя, так как наличие в них титана делает шлаки домны слишком тугоплавкими. Задачей использования титано-магнетитов и в частности извлечения из них титана и ванадия занялась группа сотрудников Ин-та прикладной минералогии во главе с проф. Брицке. Ими проведена опытная доменная плавка титано-магнетитовой руды с употреблением, вместо обыкновенного, соленого кокса, содержащего 5% поваренной соли. Эта опытная плавка показала, что в домне можно получить чугун, содержащий 0,5% ванадия, и шлак, содержащий 42% окиси титана, применяемой в производстве белил, а также и в металлургии. Извлечение из чугуна ванадия уже может быть проведено по указанному выше способу. Таким образом совместной работой химиков нескольких научно-исследовательских организаций успешно разрешена проблема ванадия, и мы уже в ближайшее время будем иметь ванадистые шлаки в количестве, достаточном для полного покрытия наших потребностей, и тем самым избавимся от импорта ферро-ванадия на миллионы рублей.

Из других работ, касающихся металлургии, нельзя не отметить разработанный проф. Юшкевичем способ получения серы из газов медеплавильных печей. Медные руды содержат в своем составе серу. При переработке этих руд сера переходит в сернистый газ, который до сих пор бесполезно выпускался в дымовые трубы. Теперь этот газ может быть использован для получения серы — ценного сырья в химической промышленности и сельском хозяйстве. За свое открытие проф. Юшкевич награжден орденом Ленина.

Внимание большого количества химиков различных исследовательских институтов привлечено сейчас к всестороннему изучению хибинской апатитовой руды. Апатитовая руда содержит большое количество кристаллического фосфорита и является лучшей фосфо-

В Америке благодаря усовершенствованию перегонки выход бензинов по сравнению с нашим почти в три раза больше. Количество бензина составляет там около $\frac{1}{3}$ всего количества добытой нефти.

Рассмотрим теперь, каким образом удалось достигнуть таких результатов.

Перегонка нефти с разложением

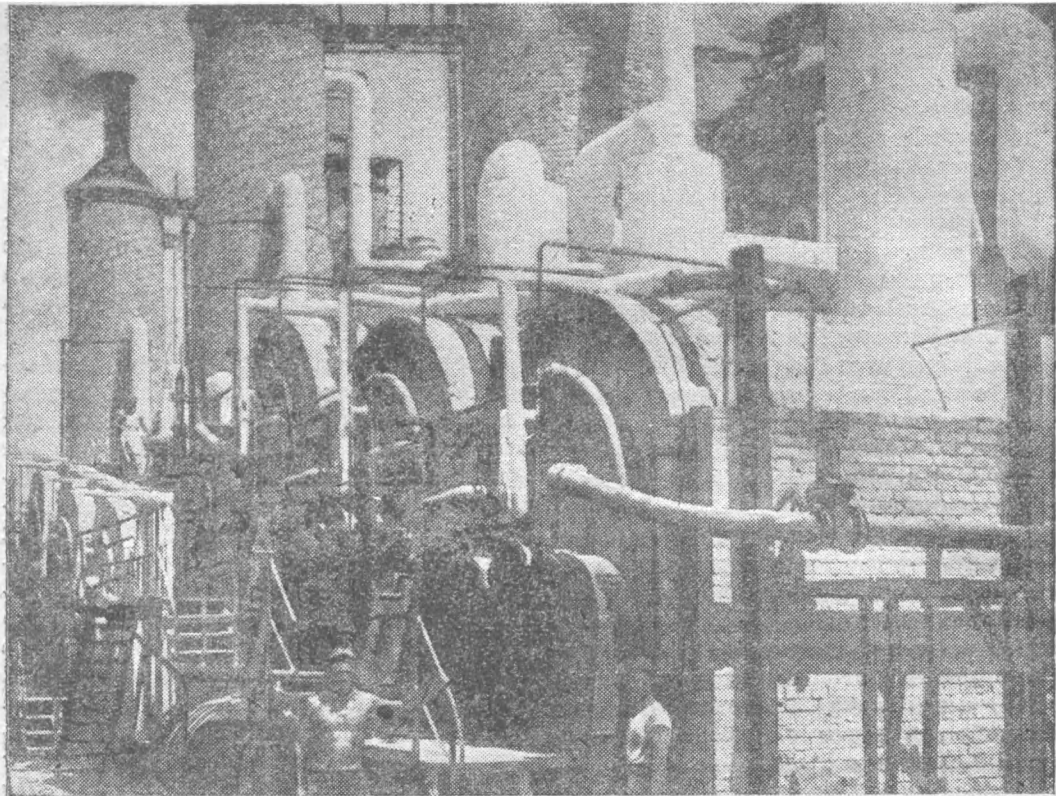
Выход бензина и других жидких продуктов при перегонке нефти можно увеличить, если вести перегонку не обычными способами, а при более высокой температуре. Возможность этого была выяснена из более подробного изучения составных частей нефти и отношения их к нагреванию. Нефть, как уже указывалось, состоит преимущественно из соединений углерода с водородом — углеводородов. Если в молекуле такого соединения немного атомов углерода и водорода, то вещество имеет небольшой молекулярный вес, кипит при сравнительно низкой температуре и является легким углеводородом. Легкие углеводороды и входят в состав бензина, но в природной нефти, как мы видели, содержание их невелико. Главной же составной частью нефти являются сложные углеводороды, имеющие в молекуле большее количество атомов углерода и водорода и следовательно большой молекулярный вес. Такие углеводороды называются тяжелыми углеводородами.

Если нагревать нефтепродукты значительно выше их точки кипения, то оказывается, что углеводороды не выдерживают высокой температуры и начинают разлагаться. Тяжелые углеводороды распадаются сперва на более легкие углеводороды, входящие в состав бензина и керосина. Эти наблюдения над отношением нефти к высокой температуре и дали толчок к использованию сильного нагревания с целью получения из нефти возможно больших количеств легких фракций — бензина и керосина. Первые опыты перегонки нефтепродуктов при высокой температуре сделаны были еще в 1871 году двумя немецкими учеными Торпе и Юнгом, которые, повторяя несколько раз перегонку парафина под давлением 2 атм., получили совершенно жидкий при обычной температуре продукт. Эти опыты, положенные

в основу современной перегонки нефти при высоких температурах, долгое время не находили однако практического применения. Лишь начиная с 1912 года, когда американский инженер Бертон построил специальный куб для перегонки малоценных погонов нефти и мазута, процесс разложения нефти при высокой температуре получил широкое распространение сперва в Америке, а затем и в других странах.

Способ перегонки нефти или ее погонов и остатков получил название крекинг-процесса. В настоящее время известно много усовершенствованных установок крекинга, из которых наибольшее распространение получили системы Кларка, Кросса, Деббса и др. В установке Кларка крекируемый продукт (газ-ойль, мазут) подвергают нагреванию в особом толстостенном кубе до $350-400^\circ$ при давлении нефтяных паров 10—12 атм. Из котла нефтяные пары поступают в перегонный куб, затем в холодильник, откуда охладившись стекают в резервуар для хранения. Кубы в этой системе обыкновенно соединяются в батареи до 10 кубов в каждой. Работа батареи продолжается 72 часа, после чего батарея останавливается для очистки от выделившегося кокса и тщательного осмотра, так как нефть и ее пары высокой температуры быстро и обычно крайне неравномерно разъедают стенки куба, что может вызвать взрыв куба. Выход жидких продуктов типа бензина или так называемого крекинг-бензина в системе Кларка достигает 35—36%, потери же на образование газов и выделение углерода в виде кокса составляют около 6% исходного продукта. В установке Кросса крекинг ведется при более высокой температуре до 480° и соответственно большем давлении паров — до 55 атм. Выход бензина достигает 38,5%; потери на газ и кокс около 4,3%.

В качестве исходного материала для крекинга служат тяжелые фракции нефти, например, соляровое масло или остатки от перегонки обычным способом, как мазут и др. Полученный крекинг-бензин имеет неприятный запах и при стоянии на воздухе темнеет, несмотря на специальную очистку флоридном (особый сорт отбеливающей глины).



Нефтяная девятикубовая батарея

Благодаря таким особенностям, крекинг-бензин некоторое время даже не находил применения, и лишь в виду недостатка бензина его начали примешивать к обычному бензину прямой гонки. В дальнейшем однако оказалось, что примесь крекинг-бензина не только не ухудшает обычный бензин, а наоборот значительно улучшает его, уменьшая детонацию (стучание) в моторе.

С выяснением этого были устранены все препятствия к широкому применению крекинг-бензина. В настоящее время выработка его растет из года в год. Так например в САСШ в 1919 г. крекинг-бензин составлял 10% от общего количества выработанного бензина, в 1926 году уже 31,3%, а в 1927 г. половина всего количества бензина получена за счет крекинга. Таким образом применение крекинг-процесса позволило увеличить вдвое выход бензина, не увеличивая добычи нефти. В результате этого процесса из нефтей, дающих при прямой перегонке самое большее 25% бензина, удается получить до 65% бен-

зина. Расчеты в отношении Соед. штатов показывают, что производство крекинг-бензина позволяет сохранять там в недрах около 79 млн. тонн нефти в год.

На крекинг-процессе однако не ограничивается усовершенствование способов переработки нефти. Уже сейчас проведены опыты по крекингу нефти или остатков ее в присутствии водорода под давлением. В результате значительно снижается образование кокса, а выход легких бензинов увеличивается. При помощи крекинга в присутствии водорода или крекинг-гидрирования удастся увеличить выход бензина из нефти до 85%. Однако полученный таким образом бензин по цене значительно дороже, и поэтому гидрогенизация нефтяных остатков еще нашла большого промышленного применения.

В условиях СССР важнейшей задачей является быстрое развертывание строительства крекинг-установок и расширение крекирования нефтяных продуктов, так как потребность в бен-

зине с каждым годом будет неуклонно возрастать. Достаточно указать, что к концу пятилетки наш автотранспорт будет иметь 74,3 тыс. легковых автомобилей, 214,8 тыс. — грузовых, 23,9 тыс. автобусов и 29 тыс. мотоциклов, а всего 342 тыс. единиц. Соответственно потребность только в автомобильном бензине достигает 1.175, 5 тыс. тонн при общей потребности в 1.318,6 тыс. тонн. Одновременно потребность в топливе для тракторов к концу пятилетки достигнет 8.050 тыс. тонн. Для удовлетворения всей потребности в горючем помимо роста добычи нефти и ее перегонки к концу пятилетки должно быть в работе 130 кракинговых заводов, причем кракинг-бензин будет составлять не меньше 50% всей выработки бензина.

Помимо использования нефти в качестве различных сортов горючего, следует иметь еще в виду, как указал профессор В. В. Марковников, что на нефть нужно смотреть не только как на топливо, но и как на богатейший источник для получения самых разнообразных химических продуктов, как-то: красок, лекарственных веществ, растворителей, кислот, эфиров, взрывчатых веществ и даже духов. Особенное значение приобретают сейчас кислые продукты нефти, содержащие кислород, так называемые нафтеновые кислоты. После обработки их щелочью они дают продукт, называемый мылонафтом, который может сам использоваться в качестве мыла или идет в качестве добавки при варке жирового мыла. В 1931 году предполагается получить около 40 тыс. тонн мылонафта, и использование его в мыловаренной промышленности позволит освободить для целей питания большое количество ценных жиров.

Некоторые нефтяные продукты могут идти и непосредственно в качестве пи-

щевых суррогатов. Например вазелиновое масло, фэйноль, употребляемое в парфюмерии, прибавляется к сардинам и иным консервам. Вазелиновое масло совершенно безвредно для организма, но конечно не представляет никакой питательной ценности, так как организмом не усваивается.

После приведенного краткого обзора нефтяных продуктов следует в заключение отметить, что, несмотря на наши большие нефтяные богатства, необходимо всемерно стремиться к более рациональному использованию нефти и особенно развивать использование различных отбросов и переработку их на ценные химические продукты.

Кроме того в связи с индустриализацией районов СССР, отдаленных от угольных и нефтяных центров, весьма важным вопросом является усиленное использование и разведка местного топлива, особенно жидкого. Недавно открытые Ухтинское и Чусовское месторождения нефти показывают, что у нас в этом направлении далеко еще не использованы все возможности. Отдельные разведывательные партии исследовательских институтов в виду громадной территории СССР не могут справиться с этой задачей. На помощь им должны прийти широкие массы колхозников, туристов, краеведов и т. д., тем более, что первоначальная разведка нефтяных месторождений не представляет какой-либо трудности. Так, главнейшими признаками залегания нефти являются: 1) выход из земли горючих газов; 2) выход самой нефти, что можно наблюдать по масляным пятнам на воде в озерах, речках и др. водоемах, или нахождение пропитанных нефтью песков; 3) наличие месторождений выветрившейся нефти, как асфальт, кир и проч.



По СССР

В сентябре текущего года в Саратове начал работать вновь выстроенный 8-рамный лесопильный завод им. Первой пятилетки, входящий в число „518“ ударных строек. В первый год завод должен дать 220 тыс. кубометров. На снимке: Панорама лесотаски, подающей бревна с Волги в лесопильный цех.

ГОРМОНЫ В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Н. Николаев

Зная законы природы и общества, мы перестраиваем „лик земли“. Это факт. Но и сейчас еще миллионы людей на земном шаре не верят этому. Вполне понятно почему. В капиталистическом мире всеми средствами — религией, школьной учебой, популярными лекциями — государством внушается каждому, что коренным образом нельзя переделывать растительный и животный мир, что основы капитализма незыблемы и создать новые формы человеческого общества невозможно.

Четырнадцать лет назад пролетариат бывшей России, руководимый Лениным, сверг буржуазию и взял власть в свои руки. Стала осуществляться на практике ленинская теория диктатуры пролетариата.

С этого момента стал перестраиваться во всех отношениях „лик земли“ на пространстве $\frac{1}{6}$ земного шара. Осуществляется невиданное в мире плановое хозяйство громадной страны. Закладывается фундамент социалистической экономики. Возникают новые, не существовавшие нигде формы труда на основе соцсоревнования и ударничества. Все глубже и глубже переделывается „лик земли“ на пространстве $\frac{1}{6}$ земного шара.

И сейчас мы подошли вплотную к новым переделкам, новым изменениям на нашей территории: мы должны изменить растительный покров и животный мир нашей страны.

Победоносное соцстроительство, громадный размах колхозного движения и строительство гигантов-совхозов поставило этот вопрос. Проведение районирования сельскохозяйственных культур значительно уже меняет растительный покров. Там, где были пестрые, не оправдываемые условиями места культуры, вводятся определенные культуры. Каждый район получает свой ассортимент культур. Если к этому добавить требование соцстроительства создавать несуществовавшие до сего времени новые лесные биоценозы, наиболее эффективные, и акклиматизиро-

вать некоторые заграничные культуры, то получится невиданная в мире перестройка растительного покрова. Ботаники всех специальностей должны в связи с этим решать бесчисленное множество научных вопросов. Развитие крупного социалистического животноводства во всю ширь ставит, в свою очередь, вопрос об изменении животных, о выведении новых пород, об улучшении существующих. Селекционеры-животноводы призваны улучшать породы в отношении шерсти, мяса и т. д. Соцстроительство разнообразным отраслям биологии ставит для разрешения бесконечное количество вопросов. И большинство биологических дисциплин в той или иной степени втянуто в разрешение этих вопросов, непосредственно связанных с соцстройкой. Но тем не менее существуют биологические науки, которые пока лишь только таят в себе большие возможности в смысле помощи соцстройке. Однако даже о том, что они могут дать соцстроительству, говорят еще мало. В таком положении находятся все дисциплины, изучающие индивидуальное развитие животных: эмбриология, экспериментальная эмбриология, эндокринология, связанная с вопросами формообразования и т. д. Изучая законы индивидуального развития животного от оплодотворения до взрослого состояния, мы должны эти законы применять и проверять на практике. Знание оплодотворения яйца живчиком давно нашло себе применение в практике: в рыбоводстве и животноводстве. Так, уже в 1850 году русский рыбовод Врасский открыл свой метод оплодотворения рыбьей икры. При помощи этого способа все 100% икринок можно было оплодотворять, между тем как в природе оплодотворяется только 80%. Способ очень простой: извлеченную из рыбы икру сейчас же поливают молокой, разведенной в воде. В животноводстве применяется искусственное оплодотворение введением семени в матку.

С другой стороны, ученые до сих пор не познали в совершенстве и не овла-

дела биогенетическим законом. И соответственно этому он еще до сих пор не применяется на практике. На первых порах многие могут возмутиться такой постановкой вопроса: скажут, что это фантазия. Но она имеет под собой теоретические основы. Известно, что при индивидуальном развитии организм повторяет историю своего вида. В этом и состоит биогенетический закон. У человеческого зародыша закладываются жаберные щели, хвост и т. д. При нормальном развитии эти особенности исчезают, но иногда они сохраняются, например хвост остается на всю жизнь в виде небольшого придатка. И у животных имеются признаки, которые в процессе эмбрионального развития проявляются, как наследие прошлого, а затем пропадают. Если мы поймем, почему некоторые из этих признаков, правда, очень редко, сохраняются во взрослом состоянии, то мы сможем научиться по своему желанию их сохранять. Возникнет тогда новая возможность изменять животных, комбинируя старое с новым. Пока это нереально. Но практические требования должны толкать науку вести в этом направлении исследования. И то, что сегодня кажется нереальным, завтра окажется действительностью.

Не так давно „превращать“ петуха в курицу казалось дикой мыслью. В настоящее время мы хорошо изучили, что некоторые признаки у животных развиваются при участии особого вещества, выделяемого их половыми железами. У петуха такими признаками являются головной убор, половые проводящие пути, инстинкт и пение. Они развиваются при участии гормона, выделяемого семенниками. У курицы такими признаками являются куриное перо, проводящие половые пути, инстинкт, которые развиваются при участии гормона, выделяемого яичниками. Зная, что эти признаки развиваются при участии полового гормона, мы можем активно, по своему желанию, вызвать их появление и исчезновение. Стоит только удалить яловую железу,—семенник у самца и яичник у самки,—как эти признаки пропадают. Петух при этом теряет гребень, голос, инстинкт, курица теряет свой наряд, приобретает наряд пе-

туха, приобретая шпоры. Обратное, при пересаживании кастрированной курице яичника, а кастрированному петуху семенников мы получаем нормального петуха и нормальную курицу. Мало того, пересаживая кастрированному петуху яичник самки, можно вызвать у него появление зависимых половых признаков курицы: такой петух приобретает куриное перо, куриного типа головной убор, голос высокого тона, куриную посадку корпуса. Кастрированная курица приобретает при пересадке ей семенников петуха зависимые вторичные половые признаки последнего: петуший головной убор, петушие пеньки, инстинкт преследования кур. Эти опыты прекрасно показывают, насколько знание законов развития некоторых признаков дает нам возможность управлять процессами формообразования: получать из самки самца, а из самца самку. Такая феминизация самцов и маскулинизация самок легко достигается и у других животных: у фазанов, уток. Очень возможно, что превращение полов может получить немалое значение в животноводстве. Вообще эндокринология—наука о железах внутренней секреции¹⁾—дает нам возможность изменять животных в процессе их индивидуальной жизни. Эндокриология может поставить на совершенно новые рельсы животноводство. В статье „Эндокринология на службе союстроительства“ проф. Завадовский приводит ряд данных, которые безусловно сыграют крупное значение в развитии у нас животноводства. Так, Б. М. Завадовский сообщает об интересных опытах активизации работы молочных желез: один американский исследователь путем впрыскивания кроликам гормона передней доли гипофиза, проплана сильно повышал деятельность молочных желез. Методом селекции, методом искусственного отбора, мы можем добиваться и добиваемся увеличения молочности скота. Но увеличение молочности достигается отбором на протяжении несколь-

1) Железы внутренней секреции не имеют выводных протоков и выделяют особые вещества—гормоны—непосредственно в кровь; к ним принадлежат, помимо половых желез, семенников и яичников, щитовидная железа, вилочковая железа, надпочечники, особый придаток мозга—гипофиз.

ких поколений животных и требует продолжительного времени. Гормонал пррпла ом мы достигаем той же цели, но в несравнимо более короткий срок (различные гормоны оказывают свое действие в одних случаях через несколько часов, в других через несколько недель), что при наших темпах чрезвычайно важно. Совсем недавно из передней доли гипофиза извлечен другой гормон — гормон роста, который дает возможность, пока в лабораторных условиях, выращивать гигантов крыс и собак. Проф. Б. М. Завадовский считает вполне обоснованной возможность добиться этим путем гигантизма также у быков, — мысль как будто близкая к фантазии романов Уэллса, но в действительности не далекая от разрешения. Если учесть, что гигантизм связан не только с увеличением костяка, но и мяса и жира, а также рабочей силы, то можно себе представить, какие перспективы откроет это завоевание науки. По данным Завадовского, наибольшее количество гормонов роста заключают в себе эмбрионы, а потому черпать его будет выгоднее в него у зародыша. Изменять животных в направлении увеличения у них жира дает нам возможность знание деятельности других желез, в первую очередь половой. Издавна применяется кастрация, т. е. удаление половых желез, для увеличения жировых отложений у быков, хряков и петухов. Тем не менее даже эта исконно употребляемая животноводами операция изучена далеко не вполне. Так, не установлено с точностью, в каком возрасте животному выгоднее всего делать кастрацию. Некоторые предварительные, еще требующие проверки опыты показывают, что ранняя кастрация кур, резко повышая накопление у них мяса и жира, в то же время как будто понижает их сопротивляемость некоторым заболеваниям. Наши крупные совхозы имеют полную возможность спорные в этом вопросе пункты проверять на обширном и, что не менее важно, однородном животноводческом материале. Кроме того имеются данные, что при помощи гормона поджелудочной железы, инсулина, можно увеличить также мясность и жировые отложения у животных.

Особенно любопытны опыты самого проф. Завадовского над действием на

организм щитовидной железы. Еще лет десять назад ученый обратил внимание на то, что у кур, получавших в пищу некоторую дозу щитовидной железы, начинали бурно выпадать перья. Сотруднице проф. Завадовского Н. А. Распоповой, продолжавшей его опыты, удалось в 1930 г. снять с партии гусей 4 урожая пуха и пера, сохраняя живых гусей для дальнейших опытов. Перо, по разработанному ученым методу, снимается уже на 11-й день после кормления с тела живого гуся совершенно безболезненно, простым легким движением руки. Вновь отрастающее после этой операции перо отличается более высоким качеством: по крайней мере это установлено относительно кур. С другой стороны, исходя из известного уже в науке факта, что удаление щитовидной железы у коз влечет за собою улучшение качества их шерсти, проф. Завадовский высказывает предположение, опирающееся на теоретическое исследование, что путем удаления щитовидной железы у псаца возможно воспрепятствовать сезонной смене дорогого голубого меха на малоценный белый, что со временем может сыграть немалую роль в нашем пушном хозяйстве. Наконец, Плюйко, подкармливая щитовидной железой опытных животных, добился уничтожения так называемого „полового запаха“ мяса и сала старых хряков.

Весьма важным достижением эндокринологии является, далее, метод добывания в неограниченных количествах женского полового гормона — фолликулина и пролана — из мочи беременных женщин и самок животных. Уже самый факт обильного выделения этого гормона через мочу именно с наступлением беременности позволяет определять наступление беременности в первые же 6—7 дней после зачатия, тогда как медицина до сих пор могла безошибочно определять его лишь на 2—3 мес., а у животных на 5—7 месяце беременности. Это открытие может оказать, по словам проф. Завадовского, большую услугу практическому животноводству. Так, практика коноводов показывает, что при случаях обыкновенно около 30% кобыл остается неоплодотворенными, при чем установить этот факт в каждом отдельном случае до сих пор можно было лишь

через 5—7 месяцев после случки, т. е. когда сезон случек уже оканчивался, так что 30% племенного скота выпадало из расчетов случного года. Теперь представляется полная возможность, пользуясь новым методом определения беременности, своевременно повторять случку и тем значительно повышать производительность маток. Но это лишь одна сторона вопроса. Другая сторона, быть может значительно более важная, заключается в том, что названные гормоны теперь могут быть получаемы в неограниченном количестве и в химически-чистом виде, что позволяет производить такие опыты, как омоложение, превращение полов и проч., минуя практиковавшиеся доселе сложные и кропотливые методы хирургических пересадок органов и т. п.

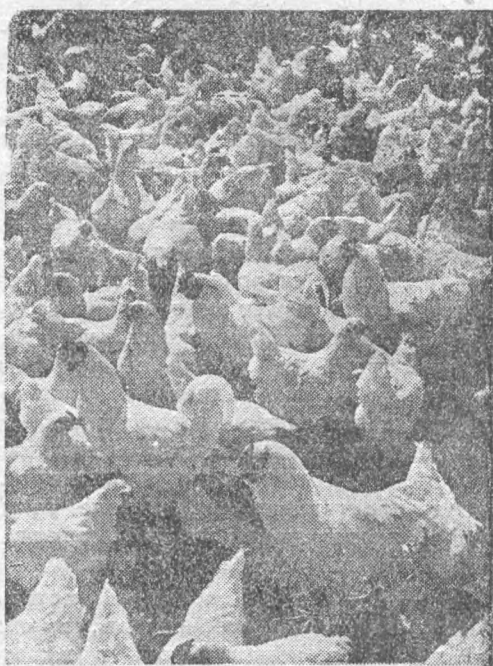
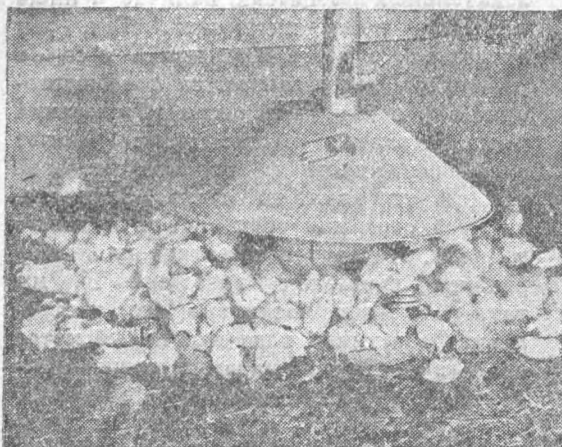
Однако и эти последние методы нельзя полностью отбрасывать, и они могут сыграть немалую роль в животноводстве. Так, Воронов методом пересадки молодым баранам третьего семенника от половозрелого животного получил усиление у них роста. Эти животные также давали больше шерсти. Известно, что пересадка половой железы молодого животного старому животному стимулирует у последнего деятельность его затухающей половой железы, и тем самым мы можем продолжать, удлинять производительную способность ценных производителей. В последнее время, отчасти московскими исследователями, установлено, что вместо пересадки можно применять простую травматизацию, повреждение половой железы. Так, Лебединский путем травматизации семенников собаки получил заметное усиление сперматогенеза. Если метод травматизаций после широкой проверки его на быках, — что также легко может производиться в совхозах, — окажется целесообразным, то зоотехника получит новый, чрезвычайно простой, не требующий от хирурга особой опытности способ увеличения производительности старых ценных производителей.

Наконец, мы можем изменять живот-

ных в течение их жизни, устанавливая для них определенный пищевой режим. Уже давно известно, что качественный состав пищи вскоре же отражается на строении и функции щитовидной железы. В особенности сказывается на работе желез внутренней секреции, а следовательно на связанных с ними формообразовательных процессах, наличие в пище тех или иных витаминов. Так, при отсутствии в пище витамина *E* у самца животного не развиваются сперматозоиды, а у самки, даже после образования плода, таковой рассасывается. Между этим витамином и половой железой существует какая-то связь. Очевидно, он необходим для образования полового гормона. Подвергая животное пищевому режиму, лишенному витамина *E*, мы таким образом бескровно его кастрируем. Зоотехники получают новый метод кастрации. Другой витамин пищи — *A* — влияет на рост животных; очевидно, между витамином *A* и гормоном гипофиза существует такое же отношение, как между витамином *E* и половой железой. Очень возможно, что он необходим для образования в организме гормона роста. Но тогда возникает вопрос, нельзя ли, давая животному пищу, богатую витамином *A*, значительно увеличить его рост. В этом направлении у нас ведутся исследования.

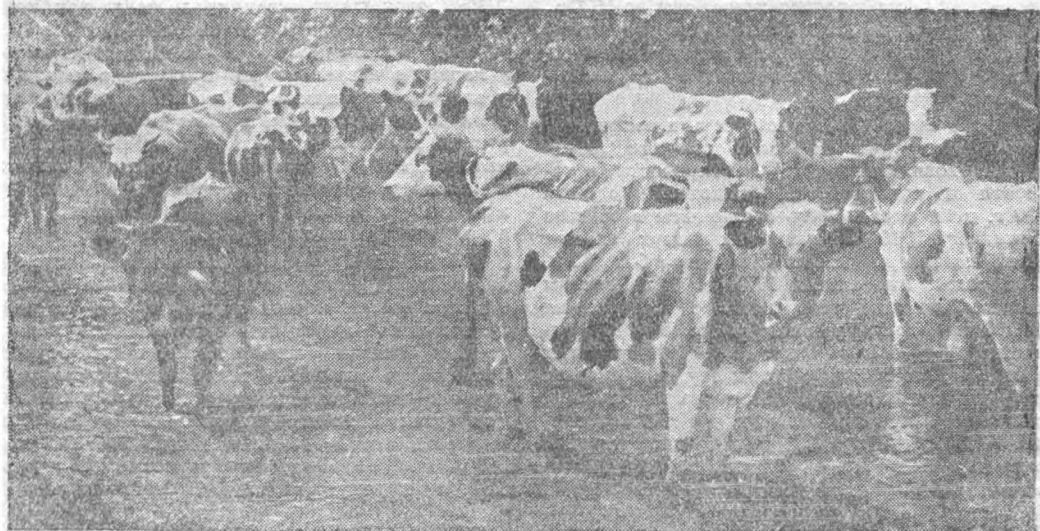
Из приведенных примеров видно, какие небывалые горизонты открывает эндокринология нашему социалистическому животноводству. Но нельзя забывать, что развитие самой эндокринологии стимулируется социалистической практикой. Социалистическая практика, как уже указывалось, ставит вообще перед биологией все новые и новые вопросы и требует, нужно добавить, от биологии скорейших темпов разрешения поставленных вопросов. Нахлынувшие требования — это своеобразный „гормон роста“ для биологии, который при внедрении марксистской методологии в естествознание уже начинает вызывать и скоро укрепит у нас в СССР небывалый рост и расцвет биологических наук.

На снимках сверху вниз: 1. Томилино: Брудер с цыплятами. 2. Козлов: взвешивание и просмотр яиц для инкубатора. 3. Томилино: Мертвый час у свиней; 4. Коммуна «Центральная» Моск. обл.: Птичное хозяйство. 5. Москва. Молочный завод: Отправка простокваши в термостат.

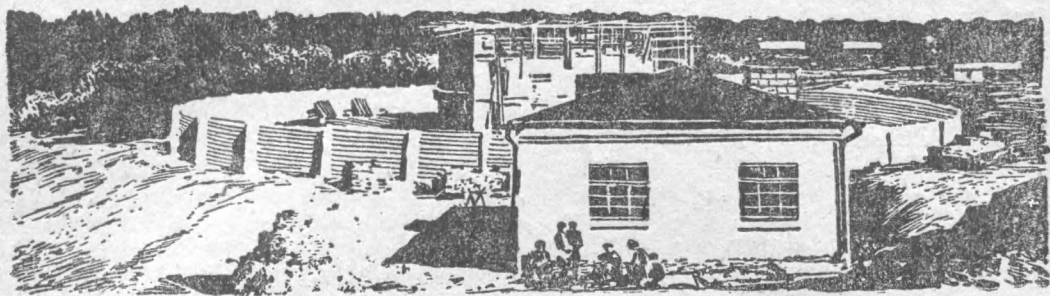


6. Трест «Скотовод»: Племянной бык «Герифорд». 7. Маврипольский район: Стрижка овец в колхозе «Новая Жизнь». 8. Оракисиб. р-н: Скот фермы на водопое. 9. Сталингр. станция: Гавровка кролика.

ЖИВОТНОВОДСТВО В СССР



НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ



Первая в СССР Опытная солнечная станция в Самарканде. Станция будет давать энергию без топлива, путем накопления солнечного тепла

Блестящие перспективы (Работы проф. Чижевского)

Опыты проф. А. Чижевского по ионизации воздуха и газов и влиянию их на организм животных и людей начаты были еще в 1922 г. Уже первые годы опытов на животных убедили Чижевского в том, что пребывание животных в ионизированном воздухе увеличивает подвижность и вообще жизнедеятельность животных, усиливает их аппетит, значительно повышает вес, улучшает шерсть и густоту подшерстка, повышает половую активность, восстанавливает сопротивляемость болезнетворным началом и в случае легочных заболеваний обеспечивает более легкое течение болезни и больший процент выздоровлений; наконец им установлено также благоприятное влияние ионизации и на потомстве ионизируемых животных.

Убедившись в условиях лабораторного опыта в могучем биологическом действии указанного фактора в последние годы до 1930 г., испытывал ионизацию вдыхаемого воздуха и на людях при чем также получал неизменно благоприятный эффект при легочных и других заболеваниях.

С целью выяснить возможность и рентабельность применения добытого важного факта в сельско-охозяйственной промышленности, в частности в птицеводстве, Чижевский с лета 1930 г. стал производить свои опыты в совхозе „Арженка“ (ЦЧО) на цыплятах в двух больших промышленных птичниках площадью в 6 м × 50 м. К февралю нынешнего 1931 г. были готовы аппараты, дающие ток высокого напряжения (до 250 тыс. вольт) и малой силы (5—10 миллиампер). Для опытов были взяты 500 суточных цыплят, прямо из инкулятора; другие 500 были отобраны для контроля. Из числа подопытных птиц было взято 100 экземпляров для систематического индивидуального изучения влияния ионизации на рост их. Во всех возможных отношениях — в смысле ухода, корма, кубатуры,

освещения, температуры воздуха, вентиляции и т. д. — контрольные птицы были поставлены в совершенно одинаковые условия с подопытными. Экземпляры брались приблизительно одинакового веса, между 25 и 42 г. Время ионизации постепенно повышалось с 15 мин. в сутки до 2 часов. Местная электрическая станция в совхозе работала с перебоями и в течение нескольких дней совсем бездействовала; тем красноречивее полученные, притом в течение одного только месяца, результаты опытов.

Средний вес цыплят повысился, по сравнению с контрольными на 24%, при чем разница эта стала обнаруживаться уже после первого сеанса ионизации. Рост птиц по сравнению с контрольными возрос на 35%: общий падеж был у подопытных ниже, чем у контрольных на 139% (погибло 38 цыплят против 91 контрольных). То же и с заболеваемостью: случаев авитаминоза у первых было меньше, чем у вторых на 81%, а незаразным поносом переболело в общей сложности только



Проф. А. Чижевский

10% подопытных экземпляров, тогда как контрольные переболели все поголовно. Моторика (общая оживленность и жизнедеятельность) у первых в несколько раз превышала таковую у вторых. Принимая во внимание такой блестящий успех, а также крайне незначительный расход электроэнергии, связанный с новым методом, следует признать ионизацию выдающимся по рентабельности, простоте и быстроте эффекта способом массового птицеводства, а возможно, и животноводства вообще.

В настоящее время проф. Чижевский там же, в совхозе Арженка, продолжает свои замечательные опыты, изучая сравнительное влияние на животный организм электрического заряда разных знаков (положительного и отрицательного) и влияние ионизации не воздуха, а других газов. Кроме того им исследуется влияние ионизации на инкубацию птиц, их яйценоскость, мясность, потомство и на различные болезни. Но уже и сейчас огромное значение для животноводства искусственного увеличения, посред-

ством электрического тока, числа ионов во вдыхаемом животным воздухе можно считать вполне установленным.

В настоящее время в Арженке создана специальная станция по ионификации и курсы по ионизации из птицеводов и рабочих с техническим стажем; по главе того и другого учреждения стоит проф. Чижевский, также как и во главе специального отдела ионификации при Московском научно-исследовательском институте птицеводства. Кроме того Наркомзёмом СССР выдана А. Чижевскому крупная денежная премия и ассигнованы достаточные средства на расширение его дальнейших работ.

Проф. Чижевским получено заявочное свидетельство на изобретенную им специальную электроаппаратуру, необходимую для этих опытов. Это вызвало предложение из ряда стран; так, одна из крупнейших английских фирм по медицинскому оборудованию просила уступить ей на чрезвычайно выгодных для него условиях право на изготовление всей аппаратуры для высоких степеней ионизации воздуха. Со стороны же Соединенных штатов Америки последовало официальное предложение не только крупных сумм, но и специальных лабораторий для его работ с любым оборудованием.

В связи со всеми этими предложениями проф. Чижевский обратился в Наркзём с письмом, где между прочим отмечает, что если его работы действительно имеют большое значение, то он принципиально не читает себя в праве делать их источником личной прибыли и целиком передает все свои работы в распоряжение правительства СССР. Он убежден, что у нас

в СССР его метод будет всесторонне применен на благо трудящихся.

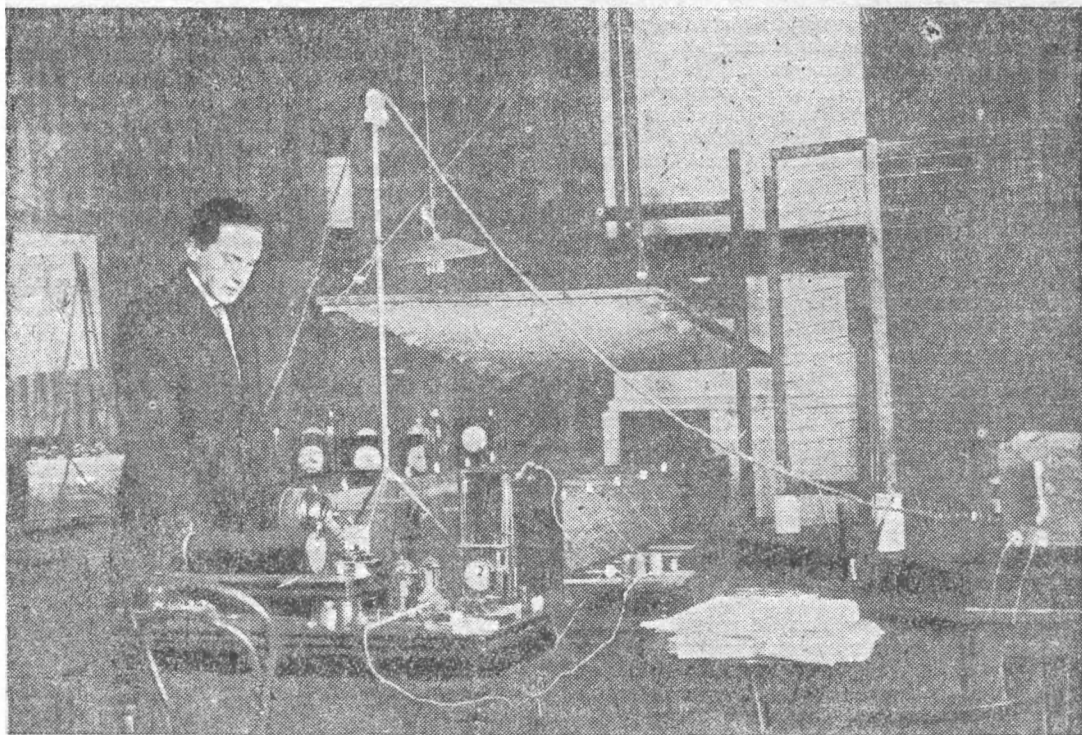
Сейчас замечательные опыты проф. Чижевского идут полным ходом, и уже в близком будущем они приобретут, несомненно, такой размах, что станут весьма серьезным фактором подъема нашего птице и животноводства, значительно ускорят и облегчат разрешение всей мясной проблемы Союза.

На ближайшее время Наркомзём СССР считает первоочередным делом практическое разрешение вопросов о кормах и, инкубационном процессе у кур и лечением болезней у них: кокцидиоза, авитаминоза, белого поноса и туберкулеза.

О возможных перспективах нового метода в области лечения и предупреждения болезней у людей (и животных вообще) сейчас еще трудно высказаться определенно, но шансы на успех и здесь имеются.

Об автгормонах

В последнее время в процессах саморегуляции организма некоторые авторы приписывают большое значение особым веществам, образующимся в тканях в течение их жизнедеятельности. Эти вещества могут переходить, по крайней мере отчасти, в экстракты (извлечения) из тканей и могут быть таким образом получены, могут быть собраны из окружающей жидкости при работе того или другого органа, например сердца, получены из секретов ран или



Проф. Чижевский в лаборатории за работой над своим изобретением

из мертвых или отмирающих клеток. Соответственно с этим, различные авторы наделяют эти вещества различными названиями; так Gutherz говорит о „некротине и метаболина“, т. е. о веществах, получаемых при процессе обмена веществ и умирании клеток. G. Haberland говорит о гормоне ран „Wandhormon“ и о Некрогормоне, Richet о гормоорганических гормонах „Hormones humo-organique“, L. Haberland о гормонах сердца—Herzhormon, Brer, а также японский ученый Miyagava об автогормонах. Говоря в дальнейшем об этих веществах, мы будем придерживаться этого последнего термина.

Для автогормонов можно считать характерным то, что при введении в организм (любым путем, но только не через желудочно-кишечный тракт, где они разрушаются, например, при подкожном, внутримышечном введении и др.) они действуют прежде всего и преимущественно на тот орган и ту ткань, из которых были получены. Как правило, действие это выражается в возбуждении функции соответственного органа, если было введено сравнительно очень малое количество вещества, и в подавлении функции, в параличе ее, если количество введенного вещества было чрезмерно. Другие ткани и органы, если и поддаются действию, то сравнительно в очень незначительной степени. Из этого следует, что автогормоны отличаются более или менее резко выраженной специфичностью.

Так автогормон сердца Haberland'a, при введении в организм, усиливает и регулирует работу сердца. Экстракт, добытый из почек и введенный в организм, усиливает работу почек и ведет к диурезу (усиленному мочеотделению), Miyagava, Lindberg).

Вещества, содержащиеся в красных кровяных тельцах (эритроцитах) при введении в организм способствуют кроветворению.

Вещества, содержащиеся в вилочковой железе, при введении в организм усиливает его рост и развитие; подобное же действие оказывают вещества, добытые из щитовидной железы.

При наблюдении роста тканей в организме установлено, что прибавление экстрактов из тех же тканей весьма поощряет и усиливает имеющийся рост (H. Raugava, Carrel).

Существуют указания (Sato), что газовый обмен организма повышается при введении в него веществ, экстрагированных из легких и красных кровяных телец.

Как известно, многие клетки организма постепенно отмирают и заменяются новыми. Как на пример, укажем, что красные кровяные тельца живут от трех до четырех недель, и самое большее 30 дней. Спрашивается, могут ли играть в жизни и в экономике организма эти продукты отмирающих клеток или они с этого момента являются уже балластом и подлежат дальнейшему распаду и выведению из организма. Эти вопросы лишь недавно только поставлены наукой. Тем не менее позволительно утверждать, что, по крайней мере во многих случаях, продукты отмирающих клеток стимулируют, возбуждают клетки еще функционирующие. Так, большую функциональную работу здоровой почки при заолевании другой объясняют между прочим, влиянием продуктов распада эпителия пораженной почки. При распадении красных кро-

вяных телец гематин идет на образование желчного пигмента, тогда как глобин и железо (другие составные части красных кровяных телец) используются организмом для процессов синтеза новых красных кровяных телец).

Нам кажется возможным с известными оговорками, к тому же ряду автогормонов отнести и угольную кислоту, образующуюся, правда, в теле во всех клетках, но действующую особенно сильно, специфически на дыхательный центр, являясь для него специфическим раздражителем, или, можно сказать, специфическим „гормоном“.

Если мы сравним между собою по способу возникновения и по способу действия типичные гормоны и автогормоны, то должны признать во многом их большую разницу в механизме действия. Именно, гормоны возникают в определенном органе и, поступая в кровь, тем самым поступают в распоряжение всего организма, обслуживая весьма разнообразные его функции. Автогормоны же, образуясь или получаясь из одной ткани, действуют прежде всего на ту же ткань. То, что их сближает—это до сих пор очень мало изученный химический состав и та важная роль их, которую они играют в качестве гуморальных передатчиков с одного органа на другой.

Что касается особенно автогормонов, то, в виду новизны этого вопроса и его еще очень малой изученности, нельзя делать помимо сказанного никаких определенных выводов. Тем не менее возможно, что эти вещества способны с своей стороны влиять и на нервную регуляцию, подлежа в свою очередь влияниям нервной системы. Этим еще более расширяется и углубляется наш представления о взаимно проникающем круге нервных и гуморальных влияний в организм. Помимо чисто теоретического интереса, вопрос об автогормонах имеет и будет иметь еще большее практическое прикладное значение; так, например, „гормонами сердца“ пользуются, и не без успеха, при лечении слабости и неправильности работы сердца; экстрактами из почек пытаются усилить работу почек и т. д. Сама же мысль о том, что организм работает особенно рационально и продуктивно, и что даже „от розы происходит“ употребляется в дело, — должна казаться вполне естественной всякому, кто наблюдает процессы в организме в их удивительном гармоническом сочетании и согласованности.

Влияние этилена на ускорение дозревания плодов

За последние годы в Северной Америке в области специальных культур было сделано очень важное открытие, которое американскими садоводами используется с большой выгодой. Оказалось, что газ этилен (который легко получается действием кислоты на спирт) при нахождении его в незначительном количестве в воздухе плодохранилища ускоряет дозревание плодов.

Американские опыты с зелеными недозревшими персиками и абрикосами по вопросу влия-

ния этилена на их дозревание дали положительные результаты: дозревание плодов произошло через два дня, а без этилена дозревание закончилось спустя 8 дней.

Опыты велись и у нас в СССР В. М. Козловым на Сухумской опытной станции над зелеными овощами и плодами. Томаты под влиянием этилена вызрели гораздо быстрее. В зеленых частях герани было замечено увеличение количества эфирного масла на 21,9%, такое же действие этилена сказалось на ветках с листвою розмарина, которые увеличили количество эфирного масла на 11,12%, а в корках апельсинов повышение количества эфирных масел наблюдалось от 2,3 до 104,3%. На той же опытной станции наблюдалось изменение под влиянием этилена зеленой хурмы, которая через три дня теряла присущую ей терпкость, плоды созревали, становились более мягкими на ощупь и приобретали приятный вкус; в плодах яблони-кислицы пропадала терпкость и кислотность, и плоды становились доброкачественными. Дозревание поздних сортов ябл. к., которые доспевают после продолжительной лежки, сильно ускорялось (на созревание плодов требовалось 3-6 дней).

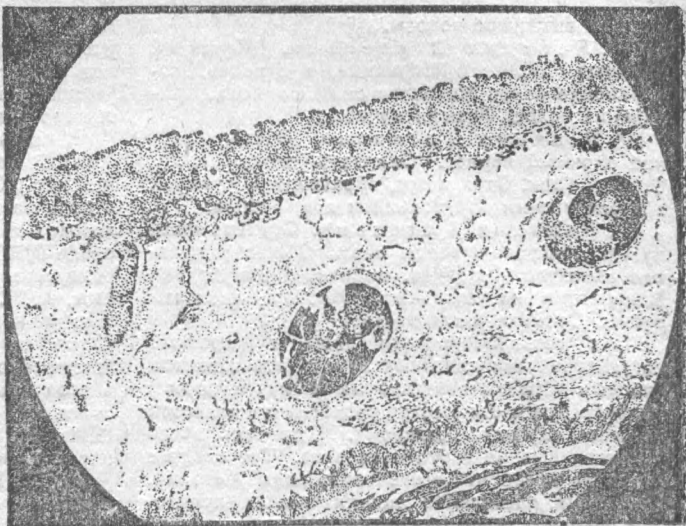
Действие этилена сказывается не только на дозревании плодов, но и на изменении окраски, аромата, вкуса и т. д., улучшающих качество плодов.

Такое ценное действие этилена на дозревание плодов и овощей возможно при употреблении его в количестве одного объема на тысячу объемов воздуха помещения; при этом в последнем необходимо поддерживать температуру около 18-20° С. Указанное количество этилена, находящегося в помещении для дозревания плодов, для человека безвредно, и работающие при таких условиях могут находиться в помещении с этиленом неопределенно долго время.

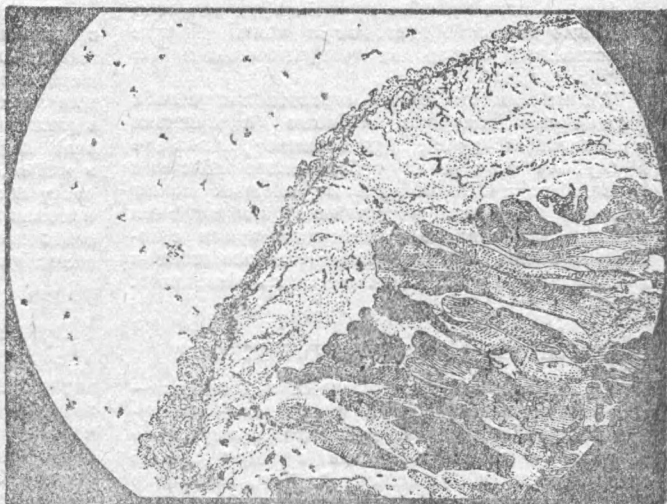
Это открытие дает возможность в огородничестве и в плодоводстве сократить сроки выращивания овощей и плодов сниманием их в зеленом состоянии (напр. с ранних культур при выгонках в огородничестве); использовать зеленые овощи, гибнущие осенью от морозов (апр. помидоры); отправлять плоды в незрелом состоянии на большие расстояния, ибо незрелые плоды менее чувствительны к ударам и сотрясениям во время перевозки и она ухудшает их качественные достоинства, и т. д.

Действие лучевых энергий на кожный покров

Под „лучевыми энергиями“ следует понимать ультрафиолетовые, рентгеновские и радиевые лучи. Оставив в стороне их физические



Нормальная кожа аксолотля. Виден мощный слой поверхностного эпителия



Изменения в коже после освещения лучами Рентгена (изъязвление и угончение поверхностного эпителия)

особенности, в настоящей заметке хотелось бы несколько остановиться на их „биологическом“ действии. Оказалось в последнее время, что принципиальной разницы в действии этих энергий не имеется. Разница имеется лишь в силе действия и скорости появления реакции. Наиболее „слабыми“ являются ультрафиолетовые лучи, входящие в состав солнечного спектра, наиболее „сильными“ оказались лучи радия.

Воздействие всех этих лучей на кожный покров протекает в следующих стадиях:

I. Скрытый период. Длительность его обратно пропорциональна силе лучей и длительности воздействия. На коже никаких проявлений нет.

II. Реакция 1 степени. Боль, покраснение, местное повышение температуры. При освещении лучами Рентгена на освещенном участке выпадают волосы.

III. Реакция 2 степени. Короткий скрытый период. Набухание, отечность, покраснение кожи. Колющие сильные боли. Выпадение волос. Пузыри на коже.

IV. Реакция 3 степени. Очень короткий скрытый период. Синевато-красная кожа. Острые боли. Отек кожи, образование пузырей с последующим образованием язв, рубцов.

V. Реакция 4 степени. Стойкие язвы, язвы, багрово-красная кожа. Общее ухудшение самочувствия (бред, высокая температура). Раны долго не заживают. Обезображивающие рубцы. Стойкая плешивость.

При незначительности дозы и коротком воздействии тех или иных лучей (это касается главным образом рентгеновых и лучей радия) покраснение кожи быстро проходит и сменяется во всех случаях "загаром". Сущность этого процесса еще не достаточно ясна. Тут следует вероятно допустить воздействие ряда факторов. Во-первых, повышение окислительных процессов ускоряет образование красящего пигмента кожи (меланина), с другой стороны (Линтгарев), все лучевые энергии воздействуют на красные кровяные тельца (эритроциты), разрушая их. Распадающиеся красные кровяные тельца свое красящее вещество отлагают в коже, образуя естественный барьер для проникновения новых "порций" лучей.

Таким образом "загар", представляя из себя утолщенный пигмент в коже (задерживая и поглощая лучи), предохраняет лежащие в глубине органы от губительного действия лучей. Что действие лучевых энергий может вызвать тяжелые внутренние повреждения органов, установлено в настоящее время с несомненностью. Продолжительным освещением лучами можно вызвать даже смерть животного.

Марганец в организмах

За последние годы в живых организмах — как растительных, так и животных — обнаружено много химических элементов, присутствие которых в живом веществе считали прежде немислимым и "бесцельным". Так, например во многих организмах открыты медь, кобальт, никель, цинк, свинец, барий, стронций, мышьяк, литий, титан, ванадий, цезий, рубидий и др. металлы и металлоиды, роль которых в процессах жизни еще совершенно невыяснена. Многие из этих химических элементов являются весьма ядовитыми (напр. свинец, мышьяк, барий, медь), и тем более загадочно, на первый взгляд, присутствие их в здоровых организмах. Приходится признать, что эти металлы играют какую-то жизненную роль, быть может очень важную.

К числу таких металлов относится и марганец (Mn, атомный вес = 54). Согласно исследованиям ряда ученых, марганец содержится во многих организмах, которые извлекают его

из окружающей неорганической среды и концентрируют в себе. Тем не менее содержание марганца в живом веществе всегда очень невелико, при чем замечено было, что марганец имеется в больших количествах в низших организмах и в меньших в высших организмах. В некоторых бактериях содержание Mn достигает даже нескольких процентов. Известный ученый Бертран (Bertran) полагает, что марганец входит в состав окислительных ферментов (оксидаз), но эта точка зрения еще не является общепризнанной и достаточно обоснованной.

В крови человека найдено около 0,0005—0,00025% окиси марганца (MnO , т. е. на 1001 гр. находят 0,005—0,025 гр Mn. Немало марганца в золе растений, где содержание этого металла доходит до 2—2½%. В крови моллюсков имеется около 0,35% марганца. У насекомых марганец обнаружен и определен Chibgren'ом, Виноградовым, А. П. и др.) путем высушивания насекомых и испытания сухого вещества с персульфатом аммония $[(NH_4)_2 S_2O_8]$ в присутствии азотнокислого серебра ($AgNO_3$), играющего в этой реакции роль катализатора. Персульфат окисляет марганец в марганцовую кислоту ($HMnO_4$), которая и узнается по малиновой окраске раствора.

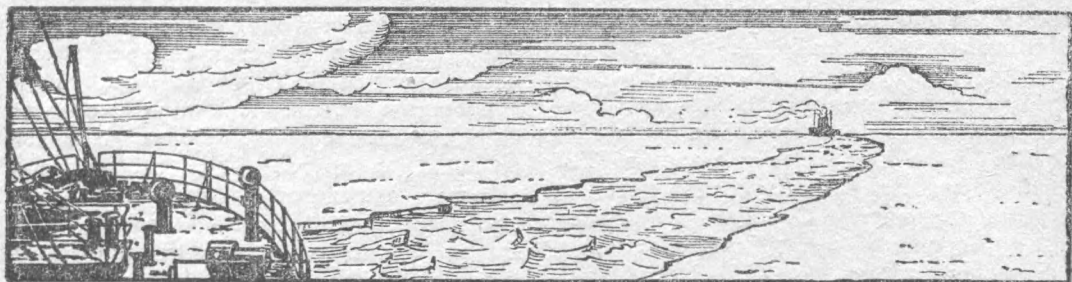
А. П. Виноградов исследовал на марганец муравьев и нашел, что на один грамм сухого вещества имеется — в брышке 0,32 гр марганца, а в грудке — 0,68 гр. Такая разница видимо говорит о какой-то своеобразной функции марганца.

Некоторыми исследователями ставились опыты с искусственным введением марганца в организм животных и растений. Француз Мазе (Maze) высказывает мысль, что некоторые минеральные вещества, в том числе и марганец, играют в растениях роль витаминов. Каррисон (Carrison) давал марганец крысам вместе с пищей и нашел, что добавка марганца способствует росту животных. Однако все эти разрозненные и немногочисленные работы не проливают достаточного света на физиологическую роль марганца и она попрежнему остается невыясненной.

Изучение гваюлы

Институтом растениеводства проведены предварительные работы по изучению каучуконоса гваюлы. На основании трехлетнего опыта установлено, что гваюла заслуживает дальнейшего подробного изучения в районах сухих субтропиков СССР. Опыты, поставленные в Азербайджане и в Туркмении показали, что эти районы для нового растения намечены правильно. Для введения в культуру гваюлы в этих районах необходима дальнейшая организация с этим растением широкой селекционной работы, без чего натурализация его невозможна. Обнаруженные ценные практические признаки (содержание каучука, холодо- и засухоустойчивость) дают основание рассчитывать на успех селекционных работ и на выведение сортов гваюлы применительно к разным условиям сухих субтропиков СССР. Наряду с работами по селекции должны быть развезены и работы по изучению агротехнических приемов выращивания гваюлы, закладки плантаций и ухода за ними.

СОЦСТРОЙКА



ДВЕНАДЦАТАЯ КАРСКАЯ

Северный морской путь из Европы в Сибирь с каждым годом приобретает все более важное значение для народного хозяйства СССР.

Интересна история экспедиционных плаваний по Северному морскому пути. Первые попытки к использованию этого пути для торгового мореплавания относятся, как сообщает Д. Котельников, еще к XVI веку. В 1553 году английская экспедиция под начальством Себастьяна Кабот дошла до берегов Новой Земли и, не встретив возможности войти в Карское море из-за массы льдов, вернулась обратно. Вторая экспедиция англичан, снаряженная в 1556 г., тоже из-за льдов не могла войти в Карское море, и только третья экспедиция, снаряженная ими в 1580 г., под начальством Пета и Джакмана, прошла в Карское море и достигла только „Хорской губы“.

После этих неудачных попыток англичан проникнуть в Азию северным морским путем наступил перерыв, пока в 1594 г. за осуществление этой идеи не взялись голландцы, плававшие тоже с переменным успехом. Историей отмечено плавание Баренца в 1597 г. и китобоя Вильяма Влемач в 1664 г., которые, повидимому, одни из первых обогнули северную оконечность Новой Земли и входили в Карское море. В 1734 г. русское правительство организовало первую экспедицию для исследования Северного морского пути. Ее работы длились 10 лет и дали начальный материал для изучения этого пути. После того, вплоть до нашего времени, ряд экспедиций как русских, так и иностран-

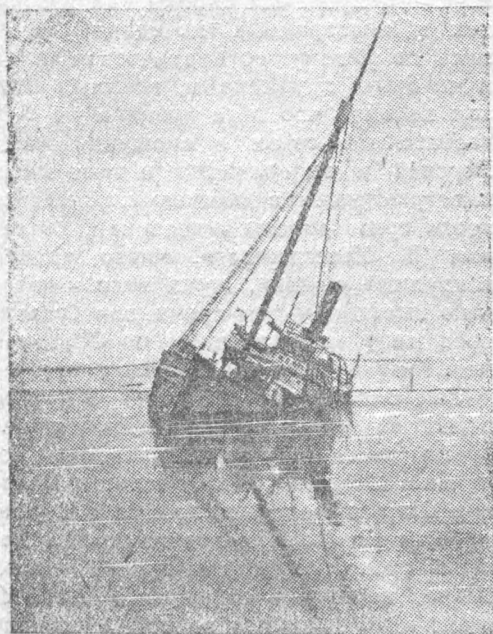
ных продолжали это дело, накапливая научный материал по изучению Северного морского пути. Но работы как русских, так и иностранных экспедиций не велись по общему систематическому плану и не были согласованы, главным образом потому, что в те времена не было достаточной связи и сношений между Россией и за границей и даже между иностранными государствами. Вследствие этого руководители экспедиций, по словам Д. Котельникова, часто впадали в крупные ошибки, приходили к неверным выводам и тем причиняли большой вред делу мореплавания по Северному морскому пути и исследования его.

Так, экспедиция 1837 года, в которой принимал участие знаменитый в свое время русский ученый академик Бэр, придя в Югорский Шар, а затем в Маточкин Шар, с желанием пройти в Карское море, встретила непроходимые льды и, простояв около полутора месяца в Югорском Шаре, вернулась обратно. У Бэра создалось убеждение о полной непроходимости Карского моря. В своем докладе он назвал Карское море „непроходимым ледяным погребом“ и тем на долгое время создал ложное мнение среди ученых и мореплавателей о почти полной недоступности Карского моря. Только впоследствии, вначале семидесятих годов, мнение Бэра было опровергнуто удачными плаваниями норвежских промышленников, и его обвинили в „постыдной мистификации и географическом обмане“.

Царское правительство не уделяло достаточного внимания проблеме Северного морского пути. Октябрьская рево-

люция поставила Северный морской путь в порядок дня и блестяще разрешила эту проблему. За последние годы в Карском море создан ряд новых радио- и гидрометеорологических станций. Эти станции несут не только службу погоды, они ведут наблюдения за ледовой обстановкой и информируют о ней мореплавателей. Широкое применение для целей ледовой разведки получил самолет. Теперь мореплавателям и исследователям уже не приходится блуждать по Северному морскому пути, как „во тьме и сени смертной“.

Двенадцатая советская морская Карская экспедиция 1931 года, начало которой было положено вылетевшим в июле из Ленинграда на разведку льдов в Кар-



Судно „Зверобой“, затонувшее в Карском море во время экспедиции 1930 года

ском море гидросамолетом „Комсеверопуть № 3“, проходит, как сообщает начальник экспедиции Н. И. Евгенов, данными которого мы пользуемся ниже, под знаком дальнейшего приближения Карских морских операций к нормальной постоянной водной артерии, связывающей Сибирь с западно-европейскими рынками.

Уже прошлый 1930 год, — год, когда через Карское море было вполне благополучно и уверенно проведено 50 судов,

из которых 46 были с грузами, явился показателем имеющихся здесь возможностей. Карские операции начинают выходить из стадии длительного опыта.

В нынешнем году число пароходов, направившихся в устья сибирских рек, несколько сокращено по сравнению с прошлым годом. Причины: меньшая емкость иностранного рынка, с одной стороны, с другой — из соображений большей выгоды везти за границу высококачественный сибирский лес, являющийся одним из главных предметов экспорта в полуобработанном виде, т.-е. в виде пиломатериалов. Лесопильные заводы Западной Сибири по своему числу и производительности еще не могут своей продукцией полностью заменить вывозившееся раньше лесное сырье.

Но коммерческий эффект самой транспортной операции не должен быть снижен, так как в этом году впервые при значительном числе судов они загружены полностью импортом, что позволит удешевить стоимость фрахта вывозимых экспортных грузов. Начавшаяся реконструкция народного хозяйства Сибири повышает требования на импорт оборудования для производственных предприятий и интенсифицируемого сельского хозяйства. Стоит только вспомнить об Урало-Кузбасской проблеме, воплощаемой в жизнь социалистическим строительством нашего Союза.

Но за Сибирский морской путь надо бороться и дальше, надо его сделать дешевой рентабельной водной дорогой. В этом направлении принят ряд мероприятий.

Проводится усиление речного флота: построен ряд крупных лихтеров морского типа для Обской губы, введены в строй шесть мощных полуморских теплоходов-буксиров, являющихся последним словом техники, начата усиленная постройка специальных деревянных речных барж. Обращено внимание на строительство речных (приемных морских) портов, из которых особенно следует отметить порт Игарку на Нижнем течении р. Енисей.

Все это связано с улучшением перегрузочных работ в портах, уменьшением в них простоев, большей четкостью проведения операций в реке.

Но и на самом морском пути через Карское море также сделано не мало. Гидрографическим управлением по материалам своих последних работ издан ряд новых карт Обской губы, района Новой Земли, лежащей на подходах к Карскому морю с запада, и т. п., получивших одобрение даже иностранцев, относящихся зачастую с большой долей критики к советским достижениям. Построен ряд новых знаков, частью освещаемых. Ведется научная исследовательская работа по изучению Ледовитого моря. Издана в прошлом году первая ледовая карта Карского моря как на русском, так и на английском языке (специально для иностранных судоводителей). Меняется представление, преобразуется „лицо“ значительных пространств Карского бассейна. Все это также должно повести и уже ведет как к удешевлению стоимости фрактов, так и уменьшению промедлений в пути из-за недостаточной обстановки и снижению страховых ставок, являющихся показателем растущего доверия к Карскому морю.

Но, конечно, этого еще недостаточно. Нужно еще не мало труда, настойчивости и вложения средств, чтобы наладить дело по-настоящему. Нужно быть готовым и к возможным, хотя и редким, тяжелым ледовым годам, чтобы встретить их в случае нужды во всеоружии.

В текущем году работы в этом направлении продолжают. Производятся значительные гидрографические исследования в Енисейском заливе, карты которого еще являются одним из узких мест Северного морского пути, намечена долгожданная постройка радиостанции на мысе Желания, вокруг которого в 1930 г. впервые прошли в Европу грузовые суда из Енисея. Наблюдения этой



Самолет „Комсверпуть“ № 2 в Карской экспедиции 1930 г.

радиостанции на ряду с существующими уже на Земле Франца-Иосифа и островах Сергея Каменева безусловно прольют свет на режим северной части Карского моря, имеющей большое влияние на южные пространства моря, через которые пролегал путь торговых судов.

Работа воздушной части Карской операции — самолетная разведка льдов, на основании весьма удачного опыта прошлого года, будет широко развернута. В этом году самолеты покажутся в пределах Карского моря раньше судов — ледовых разведчиков. Базируясь на этом, было решено в экспедицию послать только один ледокольный пароход „В. Русанов“.



Мелкий торосистый лед в Карском море

имея мощный ледокол „Ленин“ в резерве в Архангельске, что при удаче должно снизить накладные расходы по операции.

Научно-исследовательские работы в экспедиции также будут расширены.

Ледокол-пароход „Русанов“ вышел из Архангельска 20 июля. Подойдя через несколько дней к карским проливам, он имел от самолета „Комсеверопуть № 3“ предварительные сведения о льдах. Пользуясь своими собственными наблюдениями, а также данными воздушной ледовой разведки, ледокол сделал окончательный выбор маршрута торговых судов, первая группа которых подошла к Карскому морю в начале августа.

К этому времени в Обь-Енисейский район прилетел с. р. Енисей самолет „Комсеверопуть № 2“, совершивший до этого ряд рейсов по Енисею. Самолет этот будет обслуживать восточную область моря, базируясь на о. Диксон.

Значительным событием на Северном морском пути в этом году явится, по словам Н. И. Евгенова, предполагаемый поход промыслового судна Комсеверопути „Белухи“ вокруг Таймырского полуострова к устью р. Лены и обратно. „Белуха“ пойдет по пути знаменитого Норденшельда, совершившего около полвека назад полярное плавание из Скандинавии к устью р. Лены. Поход этот в случае удачи будет иметь большое значение в деле основания наших северных побережий. С рейсом „Белухи“, предусматривающим и исследовательские задачи, будет увязан полет третьего из карских самолетов „Комсеверопути № 1“, который с Б. Г. Чухновским вероятно, предпримет полет к Северной Земле, а затем вокруг мыса Челюскина в р. Лену. В районе мыса Челюскина „Белуха“, по возможности, устроит промысловое зимовье, которое в таком случае явится самым северным промысловым пунктом в арктической зоне Сибири, а также положит начало систематическому изучению наиболее трудного участка Северного морского пути—района между Енисеем и Леной.

Двенадцатая Карская экспедиция по началу проходит весьма удачно. Ледовая обстановка благоприятствует экспедиции. Повидимому, не придется даже прибег-

нуть к помощи резервного мощного ледокола „Ленин“.

С Карской экспедицией следуют на Урал и в Сибирь импортные грузы для гигантов Урало-Кузнецкого комбината. Операции Карской экспедиции закончатся глубокой осенью.

Календарь пятилетки

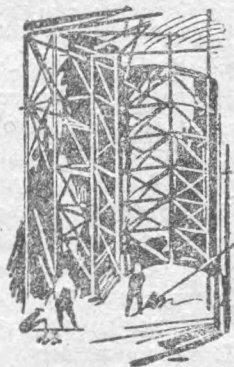
В Ленинграде заканчиваются постройкой и в ближайшем времени вступают в строй три новых гиганта пятилетки.



Создан первый в СССР Алюминиевый комбинат, состоящий из завода полуфабрикатов, производительностью в 12 000 тонн в год, собственно алюминиевого завода, производящего из этого полуфабриката 6 тысяч тонн алюминия в год, и электротехнической, которая будет перерабатывать сырой алюминий в болванки и т. д. для заводов обрабатывающей промышленности. Алюминиевый комбинат будет работать на тихвинских болванках и на электроэнергии Волховстроя.

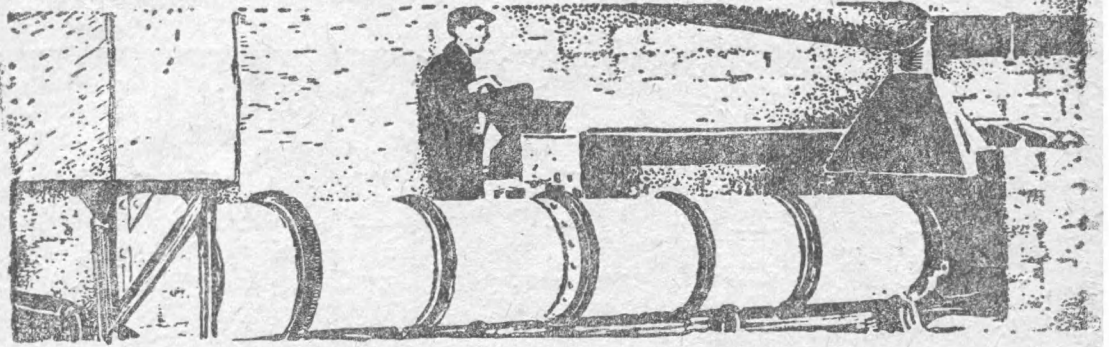
Второй гигант, центральный чугунолитейный завод—Центролит, будет снабжать промышленность крупным турбинным и котельным чугуном и литьем. Центролит, имея мощное крановое оборудование, формовочные машины, пескостей, автокары, механизированную обработку земли, сможет увеличить выпуск труб на 40% против существующих норм.

Третий гигант—Невский химический комбинат—будет перерабатывать алиты, получая из них высокоценное минеральное удобрение для сельского хозяйства. Невхимкомбинат будет давать ежегодно сельскому хозяйству 360 тыс. тонн минеральных удобрений, а промышленности—30 тыс. тонн серной кислоты.



В Ленинграде на заводе имени тов. Молотова выпущена и испытана первая клинкерная газовая задвижка диаметром 1.200 миллиметров. До сих пор производство такого рода арматуры было освоено лишь Америкой, где действующие задвижки исчисляются единицами. В связи с пуском Магнитостроя, завод имени Молотова приступает к серийному производству задвижек великанов в 1.200—2.400 миллиметров диаметром.

СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА



Опытная цилиндрическая вращающаяся печь для восстановительного обжига железных руд на испытательной станции „Механобра“. К лабораторному исследованию методов обработки керченских и криворожских руд

Египетские бумеранги

При разборке оружия, найденного в гробнице Тутанхамена, в Египте, были между прочим обнаружены бумеранги. Часть из них, сложенной из слоновой кости с золотыми украшениями, служила лишь в качестве предметов ритуала при торжественных церемониях. Но наряду с ними найдены и деревянные бумеранги, служившие для охоты на птиц и чрезвычайно сход-



Бумеранги, найденные в гробнице египетского царя Тутанхамена. Внутренние служили для охоты, верхний и нижний — для целей ритуала.

ные с оружием австралийских дикарей. Наш рисунок изображает египетские бумеранги обоих родов.

Рыбопромысловые исследования на побережье Финского залива

Ихтиологический институт обследовал рыбные промыслы

по всему побережью Финского залива до эстонской границы, а также и озера, и установил в рыбах (щука, налим, ерш, корюшка, угорь и др.) громадное количество личинок широкого ленточного глиста — паразита человека. Рыбоводы находили свыше тысячи таких личинок в одной рыбе. Институт призывает общественность принять участие в борьбе с болезнью рыб и отмечает необходимость организации широкой культурно-просветительной работы, особенно в деревнях, прилегающих к Финскому заливу.

Колбаса из рыбьего мяса

В Японии одна из научно-промысловых станций занимается изучением способов обработки рыбы в качестве пищевого продукта. Хотя в Японии издавна уже готовят из рыбы камобокко — рыбное тесто, но для приготовления его требуется белое мясо рыбы, а потому цена на камобокко стоит высокая. Недавно инженеру Оно удалось приготовить удобный и питательный продукт из рыбы и получить отличные колбасы. Для этого можно воспользоваться любым рыбным мясом. Сначала требуется раскрошить рыбное мясо на мелкие кусочки, подмешать масло, крошенный лук, морковь и разные вкусовые эссенции, соль, уксус и немного картофельной муки. После тщательного перемешивания полученный фарш подвергают действию пара в течение 50 минут. Получается готовый продукт красноватого цвета, кото-

рый можно прессовать в разные формы. Так как в фарше содержатся разные вкусовые примеси, то его можно употреблять без всякого дальнейшего приготовления. Такой продукт годен не только в качестве закуски, но считается весьма удобным видом пищи на походе и в экспедициях.

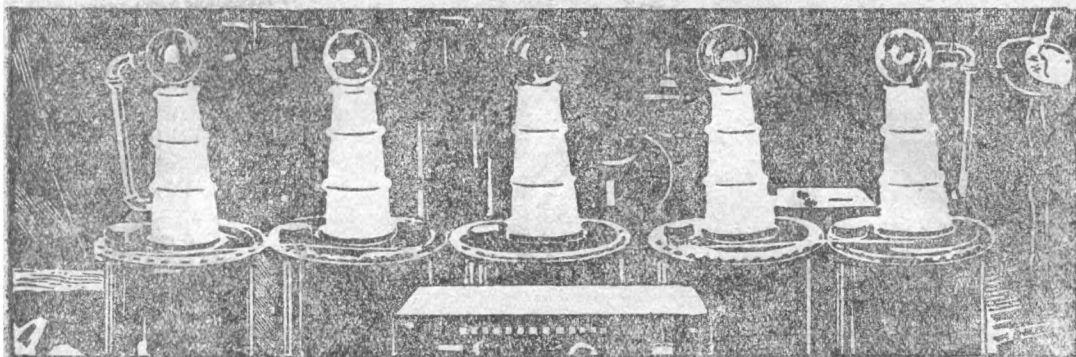
Луна и часы

До какой степени точности доведена в настоящее время техника часового механизма показывает обнаруженное недавно в телефонной лаборатории Белла влияние Луны на ход маятника часов. При восточном положении Луны на небе маятник часов, расклевываясь, уклонялся к востоку больше, чем в западном направлении. Влияние лунного притяжения на качения маятника вызывало неравномерность хода часов, достигавшую 0,00015 секунды за 12 часов, — уклонение, которое, несмотря на ничтожную величину, удалось все же уловить.

Дым и солнечный свет

Как сильно влияет дым, засоряющий воздух крупных промышленных центров, на проникновение лучей солнца, показывают наблюдения, недавно произведенные в Нью-Йорке с чувствительными приборами. Оказывается, что дым понижает прозрачность воздуха для солнечных лучей в ясные дни на 17%, в пасмурные — на 35%. В отдельных случаях отмечено понижение прозрачности на 50%.

ЖИВАЯ СВЯЗЬ



Одна из самых мощных рентгеноустановок. В лаборатории института цветной металлургии устанавливается для исследования металлов рентгено-аппарат, мощностью в 250.000 вольт. Лучами его можно просвечивать слитки стали толщиной в 20 см.

Испарову. 1. В женской яйцевой клетке, как и в мужской (спермии), заложены гены (наследственные зачатки) того или другого пола, какого именно — заранее определить нельзя.

2. Ваш вопрос о зависимости между появлениям первичных половых признаков у зародыша и „однородностью или неоднородностью зачатков половых признаков у зародышевого яйца с оплодотворением его сперматозоидом“ — изложен сбивчиво и туманно; изложите яснее.

3. Указать, почему в одних случаях гермафродитизм является выраженным, а в других остается скрытым („истинный“ и „ложный“ гермафродитизм) невозможно: так глубоко в процесс эмбрионального развития наука еще не проникла.

Подписчику Кеппен, А. Г. (Чимкет). В основе предания, переданного Платоном, может лежать истина, т. е. погружение большого материка под уровень моря, в результате землетрясения, могло иметь место. Но по вопросу о том, где именно была Атлантида, исчезнувшая с лица земли, учеными высказывались различные взгляды, при чем некоторые даже полагали, что все рассказанное Платоном относится к области

мифа. Интересны по этому поводу соображения русского академика А. С. Норова (Учен. записки II отделен. Акад. наук, т. I, 1854 г., стр. 33—64). По указанию Платона Атлантида была расположена „по ту сторону пролива, называемого у трекв Столбами Геркулеса“, т. е. перед Гибралтарским проливом. Норов Столбами Геркулеса считает Босфор, а не Гибралтарский пролив. Это указание имеет много за себя и подтверждается геологическими фактами, если затонувшую сушу отнести несколько далее к ю. востоку, к области современного о-ва Крита. По исследованиям известного геолога Неймайра, относительно недавно в восточной части Средиземного моря находилась суша, остатками которой может быть Крит. Вообще говоря, известно, что опускания, давшие начало Эгейскому морю, произошли уже в четвертичное время, т. е. геологически совсем недавно, когда человек мог заселять затопленную сушу. Если придавать значение рассказу Платона о войне между обитателями Балканского п-ова и атлантами, то приходится думать о территориальной близости тех и других. Этому очень соответствует помещение Атлантиды

в Эгейском море и южнее до Крита. Природа о-вов этого моря не противоречит описаниям Платона. Его указания на более высокую культуру атлантов могли быть и преувеличены. Гибель суши в результате землетрясения могла быть катастрофической и произойти очень быстро („в одну ночь“).

Ульяму А. Штейнбергу (Ленинград). Луна обращается вокруг Земли так, что повернута к ней всегда одной и той же своей стороной, лишь слегка покачиваясь около среднего положения. Благодаря этим покачиваниям (либрациям), нам известно $\frac{1}{4}$ всей лунной поверхности, остальные $\frac{3}{4}$ никем никогда не наблюдались.

Мнение, что недоступная наблюдению часть Луны может обладать плотной атмосферой, а также бассейнами жидкой воды, — совершенно ошибочно; оно противоречит физическим законам. Если представим себе на мгновение, что в каком-либо пункте лунной поверхности существует атмосфера, при отсутствии ее в других частях, то должны будем признать, что г.з. тотчас же растечется в пустые места, и установится всюду на Луне одинаковая плотность атмосферы.

Объем 4 печ. листа. Форчат бум. 74×105. Плотность шрифта 67.200 зн. в листе. Номер сл. в набор 13—17 окт. Подп. к печ. 31 окт. Ленингр. Областное издательство. Ленинград

Редакционная коллегия

Ответственный редактор проф. Г. С. Тымязский
Технический редактор Н. И. Хардан

МЕДИЦИНА

- Васильев, А.** Уретроскопия и эндоуретральные операции с 107 рис. и 3 раскр. табл. 178 стр. 25 г. в м. 4 р. 30 к. за 2 р. 50 к.
- Василевский, Л.** Аборт, как социальное явление. 159 стр. 27 г. 40 к.
- Гайкович, Р.** Поведение туберкулезного больного, в общедост. изложении. 58 стр. 26 г. 30 к.
- Каллемон, Ф.** Невенерические заболевания половых органов. С 48 рис. 203 стр. 2 р.
- Михайлов, А. р.** Борьба с онанизмом в семье и школе. 44 стр. 30 к.
- Щегло, Л.** Труд и отдых. 111 стр. 25 г. 20 к.
- Е. И.** Что надо знать матери. 141 стр. 13 г., в м. 1 р. 20 к. за 40 к.

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

- Александров, Л. и Некрасова, В.** Нескучный сад и его растительность. Пособие к ботаническим экскурсиям. С множ. рис. 240 стр. 23 г. 40 к.
- Бельше, В.** Монизм, 37 стр. 15 к.
- Вурт, В.** Тайны леса. Попул. путевод. для летних экскурсий. 143 стр. 25 г. 40 к.
- Голенин, М.** Растительный мир, как производительная сила природы. С 6 рис. 119 стр. 40 к.
- Еленкин, А.** проф. Строение и жизнь грибов. Их роль в хозяйстве и жизни человека. 95 стр. 22 г. 50 к.
- Житков, Б.** Биология лесных зверей и птиц. 264 стр. 28 г. 2 р. 25 к.
- Иванов, В.** Сбор, сушка и хранение дикорастущих лекарственных растений, с 19 рис. в тексте, 44 рис. в красках на отд. табл. 96 стр. 18 г. 60 к.
- Комаров, В.** Сбор, сушка и разведение лекарственных растений в России. 136 стр. и 73 табл. рис. 17 г. 2 р.
- Луневич, В.** проф. Клетка и жизнь. Одна из мировых загадок, с 135 рис. 287 стр. 27 г., в м. 3 р. за 75 к.
- Лютц, Н.** проф. Психология животных (зоопсихология). 171 стр., с 27 рис. и табл. 25 г. 75 к.
- Серебряков, Н.** Наука в картинах-конспектах. Основные полож. астрономии, физики, химии, геологии, ботаники, зоологии, анатомии и физиологии растений, животных и человек, общей биологии, эмбриологии, антропологии, географии и этнографии, истории материальной культуры, эволюции общественно-экон. форм, техники, медицины и сельского хозяйства, в простых и общедост. рисунках-схемах, чертежах и таблицах, снабж. краткими статьями и заметками, популярно изложенного пояснительного текста. 53 стр. с множ. рис. 29 г. 1 р.
- Стовичен, В.** Загадочная планета Марс с рисунками. 152 стр. 25 г. 70 к.
- Сум, И.** проф. Успехи современной химии, с 11 рис. 79 стр. 26 г. 50 к.
- Франсэ, Р.** Чувствуют ли растения, с 18 рис. 111 стр. 1910 г. 40 к.
- Хвольсон, О.** проф. Теория относительности А. Эйнштейна и новое миропонимание. 92 стр. 25 г. 50 к.
- Шаронов, В.** Планета Марс в свете новейших исследований, с рисунками. 40 стр. 26 г. 20 к.
- Шмидт.** Душевная жизнь животных, с 23 рис. 138 стр. 25 г. 40 к.

ФИЗКУЛЬТУРА

- Волков, М.** Ракетбол, пушбол, безбол. Три игры в мяч. 20 стр. 15 к.
- Короновский, В., Крадман, Д. и Себецкий, М.** Полный справочник по физкультуре. 533 стр. 25 г. 2 р.
- Крауз и Вейсбейн.** Гигиена спорта. 30 стр. 15 к.
- Мюллер, И.** Моя система для детей. 134 рис. 155 стр. 26 г. 50 к.
- Пейсин, И. и Яковлев, В.** Пинг-Понг. 40 стр. 28 г. 20 к.
- Сборник художественно-гимнастических композиций, коллективных танцев, пантомим и импровизаций, с рис. и нотами. 91 стр. 25 г. 75 к.
- Тарасов, Н.** Новая французская система физической культуры. 71 стр. с рисунками. 26 г. 50 к.
- Его же.** Французская гимнастика, краткое практ. руков. для занятий с детьми, с рисунками. 96 стр. 27 г. 50 к.

АДРЕСА НЕОБХОДИМО ПИСАТЬ ЧЕТКО, УКАЗЫВАЯ ПО И ОКРУГ. ВЫСЫЛАЕТ НАЛЖЕННЫМ ПЛАТЕЖНОМ МАГАЗИН "ДЕШЕВАЯ КНИГА" ЛЕНИНГРАД, 14, ПР. ВОЛОДАРСКОГО, 51