

Ветры Зноша



ЛЕНИНГРАДСКОЕ · ОБЛАСТНОЕ · ИЗДАТЕЛЬСТВО

цена 30к.

1932

№ 10

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА 1932 ГОД

НА ЖУРНАЛ ЛЕНИНГРАДСКОГО ИСПАРТА

КРАСНАЯ ЛЕТОПИСЬ

● XI ГОД ИЗДАНИЯ

„Красная летопись“ посвящает свои страницы истории ленинградской организации ВКП(б). Большое внимание уделяет материалам истории Октябрьской революции и гражданской войны.

„Красная летопись“ — является необходимым пособием при изучении истории революции при прохождении курсов истории партии.

В 1932 году выйдут 6 книг журнала размером по 15 печ. листов каждая.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ: 6 мес. — 3 р., 12 мес. — 6 р.

Цена отдельного номера — 1 р. 25 коп.

Ленинградское
Областное Изд-во
Ленинград, 2,
Торговый пер., № 3

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

Продажа в розницу производится киосками „Союзпечати“.

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА ВТОРОЕ ПОЛУГОДИЕ 1932 г. на журнал рабочего изобретателя и обмена опытом

„РАБОЧАЯ СМЕКАЛКА“

Организация технологических процессов, обмен опытом, сварка, литье, холодная обработка металла, пневматика, котло- и турбостроение — вопросы широко освещаемые в „Рабочей Смекалке“.

„Рабочая Смекалка“ освещает новые идеи изобретательства, как возникающие, так и разработанные в деталях.

„Рабочая Смекалка“ помогает повышению квалификации рабочего.

„Рабочая Смекалка“ — спутник командира производства и каждого производственника.

„Рабочая Смекалка“ — дает основные моменты рационализации и удешевления производства.

„Рабочая Смекалка“ — дает каждому производственнику опыт других предприятий.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

12 м. — 2 р. 50 к., 6 м. — 1 р. 30 к., 3 м. — 70 к.

Ленинградское Областное Изд-во
Ленинград, 2, Торговый пер., д. № 3.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ: По всему СССР

товом-телеграфными отделениями,
и городскими письмоносцами, о
рами подписки на фабриках, заводах,
двор. транспорте

281
19

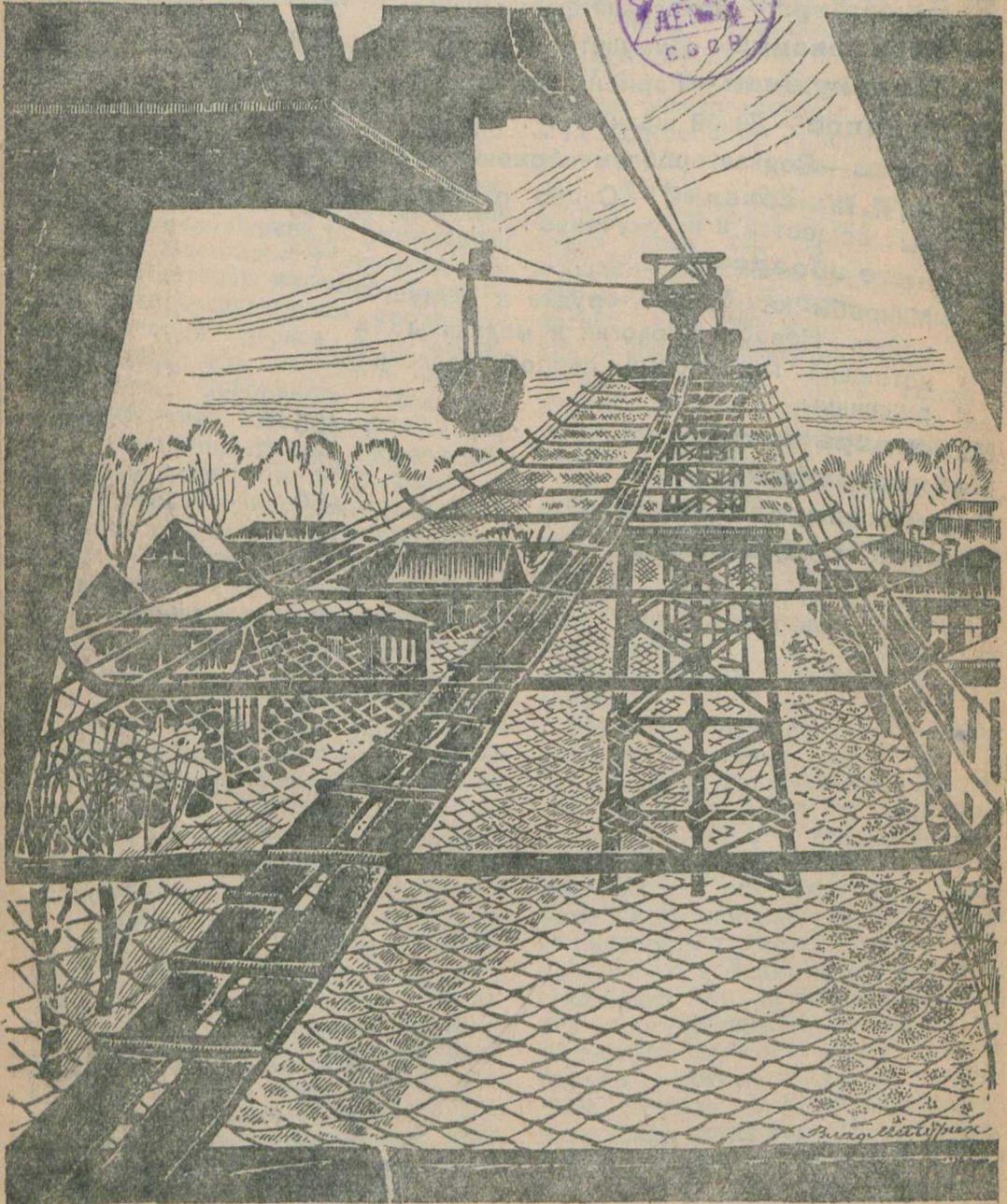
Двухнедельный популярно-научный журнал под общей редакцией проф. Г. С. Тымянского. Состав редакционной коллегии: проф. Б. Н. Вишневский (антроп. и этногр.), В. С. Исупов (био-химия), проф. Н. П. Каменщиков (астр.), акад. В. Л. Комаров (бот.), С. Кузнецов (геол.).

Вестник Знания

25/V 1932 № 10

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанная, 7

д-р К. М. Левингов (мед.), А. Р. Медведев (общ. полит. и антирел.), Н. А. Морозов, Г. Набатов (культ. рев.), проф. М. Л. Ширвиндт (педаг.), Н. Штерн (биол.), инж. Г. Л. Хейнман (техника). Отв. секр. редактор А. С. Михайлович, Зав. Ред. К. К. Серебряков, Зав. Худ.-техн. частью А. И. Харшак.



НА ПУТИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ

Общий вид канатной дороги, по которой подается руда с горы Благодатской Кувшинскому металлургическому заводу

М. Иваненко — К вопросу о политической эволюции Плеханова	419
М. Эйгенсон — Звездная система млечного пути	426
Я. Блюмберг — Советский фарфор	430
Л. Василевский — Иммуитет у растений	433
Ю. Миленушкин — Гормоны гипофиза	435
А. Смирнов — Дикий шелк	439
В. Попов — Водная проблема Армении	444
Проф. Л. Мысовский — Слабо радиоактивные вещества и их изучение	448
Научное обозрение	453
Микробы как боевое орудие в будущей войне. Новости биологии и медицины за истекший год. Новый способ удаления ржавчины.	
Календарь пятилетки	455
Библиография	457
Кружок мироведения	460
Со всех концов света	463

На обложке: Прибор для подводного исследования.

Работа художника Е. Белуха.

Все рисунки, помещенные в журнале, представляют собой либо зарисовки с натуры, либо графические репродукции фото-снимков.

О ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ ПЛЕХАНОВА

М. ИВАНЕНКО

I.

Поворот на философском участке теоретического фронта классовой борьбы, проходивший под знаком борьбы за ленинизм в философии, выдвинул с необходимостью и вопрос о теоретическом (и в частности философском) значении плехановского наследия. Как известно, так наз. философское руководство дебординской группы считало Ленина теоретическим учеником Плеханова, утверждая, что именно Плеханов является ближайшим и непосредственным продолжателем теории Маркса и Энгельса. Характерно, что на такой оценке Плеханова дебординцы сходились с механистами. Уже одним этим оба этих ревизионистских направления отрицали ленинский этап развития диалектического материализма. И те и другие исходили при этом из догмы II Интернационала об отрыве теории от практики. Они пытались представить Плеханова теоретическим ортодоксом, но политическим оппортунистом. Иначе говоря, они хотели смазать теоретический оппортунизм Плеханова, разорвать философское и политическое развитие Плеханова на две самостоятельные области. Они толковали о трагическом раздвоении личности Плеханова — о партийно-политическом „грехопадении“ человека, оставшегося до конца верным теоретическим оруженосцем марксизма.

Смысл такого „дифференцированного“ подхода к Плеханову означает реабилитацию меньшевизма Плеханова, попытку умалить значение борьбы Ленина со II Интернационалом и в частности с Плехановым как одним из его виднейших идеологов. Меньшевистствующий идеализм и механизм отрицает непосредственное развитие марксизма Лениным, считая плехановскую фазу — посредствующим звеном.

II.

Для доказательства приведем хотя бы основные высказывания меньшевистствующих идеалистов и механистов о Плеханове и Ленине. Деборин в своем ревизионистском предисловии к IX Ленсборнику говорит, что Плеханов и Ленин представляют собою две фазы в рабочем движении. Отсюда неизбежен вывод, что Плеханов прав для своего времени, а Ленин — для своего. В книге „Ленин как мыслитель“ Деборин прямо заявляет: „Оба этих мыслителя (Плеханов и Ленин) в известном смысле дополняют друг друга. Плеханов прежде всего — теоретик, Ленин же — прежде всего — практик, политик, вождь“ (стр. 26).

По Деборину, без Плеханова немислим и Ленин. Плеханов как теоретик и философ марксизма дополняет Ленина — политика и партийного вождя. Ленин всего лишь ученик Плеханова в философии. Вот до чего договорились люди, мнящие себя продолжателями философии марксизма!

Эта мысль вариировалась ревизионистами на разные лады. Карев например писал, что Плеханов и Ленин — это „две струи“ в марксизме, „две глубины“ его понимания. Семковский утверждал, что Плеханов, представляя революционное крыло во II Интернационале, будто бы развил марксизм в области общественных наук, а Ленин в области естествознания. Луппол пытался доказать, что односторонность Плеханова как философа вытекает якобы из его борьбы преимущественно за материализм (отсюда его ограниченность и ошибки), тогда как Ленин боролся преимущественно за диалектику. Луппол в книге „Ленин и философия“ видит свою миссию в том, чтобы показать сомневающемуся человечеству.

что „Ленин отнюдь не является философской *quantité négligeable* (ничтожной величиной), что он поставил и разрешил ряд проблем, от которых никак нельзя отмахнуться высокомерным презрением“ (стр. 9). В другом месте он говорит: „Ленин знал диалектику, вполне владел диалектическим методом, знал и понимал его необходимость и обращался к нему, когда действительность ставила перед ним подчас трудно разрешимую задачу“ (стр. 15). Вся книжка этого „ученого философа“ направлена к тому, чтобы исказить значение Ленина как философа, представить его учеником Плеханова, а ошибки последнего свести к частностям, деталям. Механистка Аксельрод (Ортодокс), старательно развивавшая худшие стороны плехановского философского наследства, давшая в свое время отрицательную оценку ленинскому „Материализму и эмпириокритицизму“, в 1917 г. договорилась до такого чисто меньшевистского утверждения:

„Ленин всегда в прежнее, лучшее время его жизни и деятельности был плохим, поверхностным марксистом. Он никогда не отличался тонким пониманием сложной действительности, обязательным для человека, стоящего на точке зрения современного социализма“.

Нельзя не отметить, что Аксельрод-Ортодокс, критиковавшая Ленинскую теорию отражения в 1909 г., за 20 лет предвосхитила неокантианца Макса Адлера, который в последней своей книге — Учебник по материалистическому пониманию истории — в специальной главе критикует Ленина, его теорию отражения, называя ее с наивным реализмом.

Наглядным образцом прямой апологетики Плеханова являются предисловия Рязанова к полному собранию соч. Плеханова. В предисловии к т. I Рязанов, напр., заявляет, что революционно-марксистский период Плеханова, начинаясь с 1883 г., тянется до 1914 г. Этот ученый архивариус, оказавшийся изменником партии, игнорирует ленинизм, борьбу Ленина с оппортунизмом Плеханова и безоговорочно зачисляет все плехановское наследство в инвентарь революционного марксизма.

Мы имеем две претендующих на марксизм монографических работы

о Плеханове — Вольфсона и Ваганяна. Обе эти работы представляют сплошную апологетику Плеханова. Вольфсон договаривается, например, до такой меньшевистской фразы:

„Первые годы нашей великой революции не создали предпосылок, необходимых для изучения Плеханова. Одно время казалось даже, что позиция, на которой Г. В. находился в 1917 г., несколько притупила интерес революционной России к личности замечательного марксистского мыслителя. Однако с окончанием той борьбы на жизнь и смерть, которую вела советская республика, началось возвращение к Плеханову. В передовых слоях рабочего класса и в среде марксистской интеллигенции появилась сильнейшая тяга к Плеханову“ (стр. 332).

Для Вольфсона позиция Плеханова в 1917 г. это только случайный и досадный эпизод в плехановской биографии, который следует забыть.

Троцкист Ваганян пишет: „То самое главное, что у Белинского и Чернышевского воплощалось в теоретических исканиях, то („самое главное“) у теоретиков этого нового класса — и прежде всего у Плеханова — должно было являться в разработке принципов программы, тактики и организации партии пролетариата, а в следующем этапе развития этого класса — у Ленина — в осуществлении этой борьбы на деле“ (стр. 19). Здесь налицо обычное троцкистское утверждение: ленинизм это всего лишь практика; марксизм же в теории представлен Плехановым.

В другой своей книге — „По боевым вопросам марксизма“ — Ваганян еще более откровенно заявляет:

„Мы гордимся нашей строго централизованной партией, мы в особенности убедились в силе централизма и строжайшей дисциплины в дни нашей великой революции... Кто впервые провозгласил эту идею строжайшего централизма? Г. В. Плеханов“ (стр. 125).

По Ваганяну не Ленин является организатором партии, а Плеханов; Ленин же всего-навсего осуществил на практике все уже теоретически подготовленное и разработанное Плехановым.

Чтобы убедиться, куда своими корнями проникают все эти меньшевистствующие и просто меньшевистские подходы к Плеханову, следует прочитать хотя бы статью меньшевика Потресова, посвященную Плеханову, в журнала „Былое“, 1918 г., кн. 12.

Потресов заявляет: „Он (Плеханов) не только отец русского марксистского течения, но и основоположник социал-демократии“ (стр. 189). Потресов далее говорит, что для Плеханова с 900-х годов начинается трагедия его жизни, которая потом стала для него горестным путем и самой тяжелой голофой. Виноват в этом большевизм, который для Потресова есть „реванш мертвеца“, т. е. народничество, схватившего и Плеханова. Причину плехановской „трагедии“ Потресов описывает так:

„Перед нами разворачивается трагедия величайшего из идеологов европеизации России и вместе с тем... трагедия и самого процесса этой европеизации“ (стр. 191).

Открытый враг советской власти на этом не останавливается, он ищет надежд на возрождение идей Плеханова в империалистической интервенции: „В результате всероссийской разрухи на нас нахлынул шквал азиатчины. Он смысл Плеханова, но он не смысл России. За реваншем Азии придет встречный удар Европы и выпрямит опять дорогу российского прогресса и восстановит разрушенное дело Плеханова“ (стр. 192).

Меньшевику Потресову ясно, что дело Ленина („шквал азиатчины“) несовместимо с делом Плеханова, и потому надежды свои он возлагает на „удар Европы“ по „Азии“, т. е. на интервенцию. А меньшевистствующие идеалисты находили возможным дополнять Ленина в теории Плехановым, считая, что дело Плеханова покоится на ортодоксальной марксистской теоретической основе.

Плеханова нужно брать в свете всей истории большевизма и Коминтерна, в свете борьбы Ленина и партии за победу пролетарской диктатуры. Нужно показать, каким образом линия Плеханова-меньшевика связана со всей его философской линией развития, получая в ней теоретическое обоснование.

III.

В оценке Плеханова нужно исходить из указания т. Сталина о двух группах марксистов:

„Существует две группы марксистов. Обе они работают под флагом марксизма

и считают себя „подлинно“ марксистскими. И все-таки они далеко не тождественны. Более того, между ними целая пропасть, ибо методы их работы диаметрально противоположны.

Первая группа обычно ограничивается внешним признанием марксизма, его торжественным провозглашением. Не умея или не желая вникнуть в существо марксизма, не умея или не желая претворить его в жизнь, она живые и революционные положения марксизма превращает в мертвые, ничего не говорящие формулы. Свою деятельность она основывает не на опыте, не на учете практической работы, а на цитатах из Маркса. Указания и директивы черпает она не из анализа живой действительности, а из аналогии и исторических параллелей. Расхождение слова с делом — такова основная болезнь этой группы... Имя этой группы — меньшевизм (в России), оппортунизм (в Европе).

Вторая группа, наоборот, переносит центр тяжести вопроса от внешнего признания марксизма на его проведение на его претворение в жизнь. Намечение путей и средств осуществления марксизма, соответствующих обстановке, изменение этих путей и средств, когда обстановка меняется, — вот на что главным образом обращает внимание эта группа... К этой группе вполне подходят слова Маркса, в силу которых марксисты не могут останавливаться на том, чтобы объяснять мир, а должны идти дальше с тем, чтобы изменить его. Имя этой группы — большевизм, коммунизм“.

„Если взять Плеханова как марксиста в целом, в его политической эволюции, то мы увидим, что плехановский марксизм и есть именно марксизм первого рода, марксизм догматический, ограничивающийся сплошь и рядом торжественным, чисто словесным провозглашением марксизма.

Можно ли понять философскую линию Плеханова оторванно от его политического развития? Конечно нельзя, иначе это будет допущением, что философия развивается своими собственными (имманентными) путями. Такой подход характерен для меньшевистствующего идеализма, который проповедывал легенду о Плеханове — ортодоксе в философии и оппортунисте в политике. Только лишь исходя из большевистской партийности философии, можно правильно ответить на вопрос, был ли Плеханов последовательным до конца, революционным марксистом.

„Величие Ленина как продолжателя Маркса, Энгельса, — говорил Сталин, — в том именно и состоит, что он не был никогда рабом буквы в марксизме... что он умел схватывать марксизм и, исходя из него, развивать дальше положение Маркса, Энгельса“.

(Сталин, Стенограф XV партконф., стр. 431, 433)

В работах т. Сталина мы имеем единственно правильное понимание Ленина как продолжателя Маркса. В борьбе с троцкизмом, являющимся сейчас авангардом контрреволюционной буржуазии, в борьбе с правым оппортунизмом Сталин как вождь партии, отстаивая ленинизм, генеральную линию партии, дал глубокие образцы применения и обогащения ленинской диалектики.

Ленин в одной из своих ранних работ выразил следующим образом свое отношение к марксистской ортодоксии:

„Мы вовсе не смотрим на теорию Маркса, как на нечто законченное и неприкосновенное; мы убеждены, напротив, что она положила только краеугольные камни той науки, которую социалисты должны двигать дальше во всех направлениях, если они не хотят отстать от жизни“. (том II, изд. 2, стр. 402). Ленин всегда подчеркивал особые, международные задачи русской социалдемократии в разработке революционной теории, он был до конца верен положению Энгельса, что марксизм не догма, а руководство к действию.

Сталин, говоря о Ленине и ленинизме, подчеркивает, что „между Марксом, Энгельсом с одной стороны и Лениным с другой лежит полоса господства оппортунизма II Интернационала“.

Понять Ленина как продолжателя Маркса можно лишь исходя из того, что он во всей своей борьбе за партию, за диктатуру пролетариата, на опыте мирового рабочего движения эпохи империализма и пролетарской революции, поднял марксизм в целом, во всех его составных частях, на новую, высшую ступень. Ленин в эпоху империализма боролся до конца за революционный марксизм, а посему в трудах Ленина мы имеем дальнейшее развитие и обогащение марксизма и его коренной теоретической основы — материалистической диалектики. Только с позиций ленинизма можно говорить о том, какое место занимает Плеханов в развитии марксизма.

Стоит ли Плеханов особняком от полосы оппортунизма II Интернационала или находится в ее пределах?

Обратимся к истории марксизма в России.

До последнего времени иногда говорилось, что Плеханов является основоположником марксизма в Рос-

сии, что без него немыслимо дальнейшее развитие социал-демократии России. Верно, конечно, что Плеханов имеет светлую страницу в своем развитии,—это период группы „Освобождение труда“. Но этот период нужно оценивать опять-таки в свете истории большевизма, его борьбы с меньшевизмом, а не истории русской социал-демократии в о б щ е. Период группы „Освобождение труда“ (1883—1895) характерен тем, что тогда марксизм в России существовал еще только как идейное течение, не будучи еще тесно связанным с рабочим движением. „Только агитация 1894-95 гг. и стачки 1895-1896 гг. создали прочную, непрерывную связь социал-демократии с массовым рабочим движением“ (Ленин, ст. „Идейная борьба в рабочем движении“, 1914). Заслуга Плеханова перед российским рабочим движением заключается в том, что он был идейным родоначальником марксизма в России, он первый пропагандировал марксизм на русской почве. Заслугу Плеханова можно понять в свете следующего положения Ленина о развитии марксизма в России:

„В течении около полувека, примерно с 40-х и до 90-х годов прошлого века, передовая мысль в России под гнетом невиданного, дикого и реакционного царизма жадно искала правильной революционной теории, следя с удивительным усердием и тщательностью за всяким и каждым „последним словом“ Европы и Америки в этой области“ (т. XVII, стр. 119).

Какое же место занимает Плеханов в дальнейшем развитии марксизма в России, когда марксизм связался с массовым рабочим движением? Ответом на это может быть следующая мысль Ленина:

„Замечательный факт, далеко еще не достаточно оцененный по сию пору: как только возникло массовое рабочее движение в России (1895-1896 г.), так немедленно появляется разделение на марксистское и оппортунистическое направления, — разделение, которое меняет форму, обличье и т. д., но остается в сущности тем же самым с 1894 г. по 1914 г. Очевидно, есть глубокие социальные, классовые корни именно такого, а не иного какого-либо разделения внутренней борьбы между социал-демократиями“. (Из прошлого рабочей печати в России, 1914 г.)

Всю эпоху II Интернационала Ленин оценивает с этой же точки зрения.

„Борьба двух основных тенденций в рабочем движении, революционного и оппортунистического социализма, наполняет всю эпоху с 1889 до 1914 г.“ (т. XIX, изд. 2, стр. 9).

Как же выглядит Плеханов в свете этой борьбы двух тенденций в рабочем движении? Приближаясь иногда к позициям революционного марксизма, поддерживая временами большевиков, Плеханов никогда большевиком не был. Линия развития Плеханова в целом есть подготовка и идейное обоснование меньшевизма, этой агентуры буржуазии в рабочем движении. Будучи идеологом II Интернационала, Плеханов разделил его судьбу, став в 1914 году открытым социал-шовинистом, т. е. совершенно перейдя в лагерь классового врага, за пределы марксизма.

IV.

Именно Плеханов был автором центральной идеи меньшевизма о том, что Россия должна в результате свержения абсолютизма пройти длительный путь мирного капиталистического развития по европейскому образцу. Меньшевистская схема исторического развития России сложилась у Плеханова еще в его борьбе с народничеством, классовую природу которого он свел к движению интеллигенции. Ленин свою схему развития революционного движения в России обосновал также на борьбе с народничеством, которое он оценил как „представительство интересов и идей российского мелкого производства“.

Ленин в борьбе с народничеством самостоятельно формулирует идею гегемонии пролетариата, разоблачает первого идеолога либеральной буржуазии — Струве, разрабатывает теорию перерастания буржуазной демократической революции в социалистическую. Плеханов же, как вывод из борьбы с народничеством, по существу принимает лозунг Струве „пойдем на выучку к капитализму“ и основную задачу социал-демократии в России видит в достижении европейского парламентаризма.

„Наш современный абсолютизм является источником таких „опасных болезней общества“, что в сравнении с ним „классовый парламентаризм“ будет огромным шагом вперед в обще-

ственном развитии. Социалистам нужно позаботиться только о том, чтобы рабочий класс, который один только и может нанести смертельный удар абсолютизму, добился той доли политической свободы, какую дает рабочим „классовый парламентаризм“ в самых передовых странах Запада“ (Плеханов, т. IV, стр. 268-69).

Со всей наглядностью здесь (а это было сказано в 1891 г.) дано либеральное, а не революционное понимание исторического процесса в России, совершенно несовместимое с ленинским стратегическим планом революции в России, провозглашенным им в „Что такое друзья народа“:

„Когда передовые представители рабочего класса усвоят идею научного социализма, идею об исторической роли русского рабочего, когда эти идеи получат широкое распространение и среди рабочих создадутся прочные организации, преобразующие теперешнюю разрозненную экономическую войну рабочих в сознательную классовую борьбу, — тогда русские рабочие, поднявшись во главе всех демократических элементов, свалят абсолютизм и поведут русский пролетариат (рядом с пролетариатом всех стран) прямой дорогой открытой политической борьбы к победоносной коммунистической революции“.

Можно ли считать (как это предлагает Ваганян и др.), ссылаясь на выступление Плеханова на первом конгрессе II Интернационала, что Плеханов первый провозгласил идею гегемонии пролетариата и уже от него эта идея перешла затем к Ленину? Меньшевистской легенде о Плеханове как об авторе идеи гегемонии пролетариата нужно положить конец, ибо она совершенно несовместима со всей плехановской концепцией революции, в основу ближайшей задачи которой Плеханов клал план длительного развития России на рельсах буржуазного парламентаризма европейского типа. Идея гегемонии пролетариата немыслима без Ленинского разрешения вопроса о крестьянстве как союзнике пролетариата, чего у Плеханова как идеолога меньшевизма нет.

Идея гегемонии пролетариата несовместима с меньшевистской концепцией русского исторического процесса о надклассовой природе русского абсолютизма, автором которой был Плеханов.

Не случайно, что при первой же встрече Ленина с Плехановым за границей в 1895 г. между ними обнаружилось разногласие в отношении к либеральной буржуазии. Плеханов

тогда сказал Ленину: „Вы поворачиваетесь к либералам спиной, а мы лицом“. Теоретические расхождения еще больше углубились накануне 2 съезда партии по поводу статьи Ленина, направленной против Струве, и особенно во время выработки программы партии. В этот период Плеханов открыто заявлял:

„Теперь начинается у нас борьба метафизического марксизма Тулина (псевдоним Ленина) с диалектическим материализмом Бельтова (псевдоним Плеханова)“.

В революции 1905 г. „печально-знаменитый русский ренегат марксизма Плеханов“ доходит до того, что в угоду либеральной буржуазии осуждает декабрьское восстание фразой: „Не нужно было братья за оружие“. Ленина и большевиков за их лозунг о революционной демократической диктатуре пролетариата и крестьянства, за теорию перерастания бурж.-дем. революции в социалистическую Плеханов, софистически ссылаясь на тактику Маркса в революции 1848 г., обвинял в „истинном социализме“, „возрождающем неонародничество и бакунизм“.

Полную глубину ренегатство Плеханова, его прямой переход в стан классового врага, получило с войны 1914 г. и особенно в революции 1917 г., когда он, будучи открытым социалшовинистом, приехав из-за границы, выступил активным защитником Временного правительства. С большим высокомерием „отца русского марксизма“ Плеханов апрельские тезисы Ленина называл „гресо-фарсом“ и в ренегатско-полемическом порыве сравнивал их даже с дневником гоголевского Поприщина.

Плеханов выступает открытым апологетом капитализма, заявляя:

„Кто находит, что у нас еще не закончился этот период (капиталистического развития), тот не имеет логического права третировать буржуазию как совершенно отживший общественный класс, способный только вредить делу прогресса“ („Год на родине“, т. I, стр. 233).

Плеханов целиком порывает с марксистским пониманием классовой борьбы, когда он заявляет:

„Великое счастье русского пролетариата наших дней, что его классовый интерес совпадает теперь в борьбе за новый строй с интересами всех тех слоев населения, которые хотят раз-навсегда покончить с пережитками старого

порядка“ (там же стр. 31). Отсюда Плеханов предлагает пролетариату—, выдвигать на первый план не то, что его разъединяет с этими классами и слоями, а то, что объединяет его с ними“.

Когда же пролетариат, руководимый большевиками во главе с Лениным, не послушался советов этого „отца русского марксизма“, а пошел на захват власти, то Плеханов целиком встал на защиту Учредительного собрания и после его разгона провозгласил:

„То собрание, которое разогнали на этих днях „народные комиссары“ (Плеханов не видел вооруженного питерского пролетариата, разогнавшего Учредилку.— М. И.), обеими ногами стояло на почве интересов трудящегося населения России. Разгоняя его, „народные комиссары“ боролись не с врагами рабочих, а с врагами диктатуры Смольного института. Тактика Смольного есть тактика Бакунина, а во многих случаях тактика Нечаева“ („Год на родине“, т. II, стр. 265-66, 267).

Плеханов наперед не хочет быть ответственным за революцию и отрекаться от Ленина: „Нельзя меня как теоретика русского марксизма делать ответственным за всякое нелепое или преступное действие всякого русского „марксенка“ или всякой группы „марксят“ (там же, стр. 268).

„Большевики не мои дети, а двоюродные братья Чернова“, — изрекает он.

Вот с каким „отеческим“ высокомерием Плеханов отлучил большевиков от марксизма за то, что они возглавили Октябрьскую революцию в разрез с догмами II Интернационала, носителем которых был Плеханов.

А как Ленин оценивал поведение Плеханова в революции 1917 г.? В статье „О двоевластии“ Ленин говорит: „Учения марксизма о государстве бывший марксист г. Плеханов совершенно не понял. Между прочим, зародыши этого непонимания заметны в его немецкой брошюре об анархизме“.

Измену Плеханова марксизму Ленин вскрывает с точки зрения главного в марксизме — диктатуры пролетариата.

В „Государстве и революции“ Ленин подчеркивает:

„Кто признает только борьбу классов, тот еще не марксист, тот может оказаться еще не выходящим из рамок буржуазного мышления и буржуазной политики... Марксист лишь тот, кто распространяет признание борьбы классов до признания диктатуры пролетариата“.

Ленин этим подчеркивает либеральное понимание классовой борьбы идеологами II Интернационала, он дальше (гл. VI) специально показывает на примере Каутского и Плеханова, что

„из уклончивости по вопросу об отношении пролетарской революции к государству, уклончивости, выгодной для оппортунизма и питавшей его, проистекало извращение марксизма и полное опошление его“.

О брошюре Плеханова „Анархизм и социализм“, написанной им еще в 1894 г., в период, который принято считать сравнительно революционным в развитии Плеханова, Ленин говорит следующее:

„Плеханов ухитрился трактовать эту тему, совершенно обойдя самое актуальное, злободневное политически наиболее существенное в борьбе против анархизма, именно отношение революции к государству и вопрос о государстве вообще“.

Как бы в ответ на то, был ли Плеханов в 90-ые годы революционным марксистом, Ленин говорит:

„Но говорить об „анархизме и социализме“, обойдя весь вопрос о государстве, не замечая всего развития марксизма до и после Коммуны, это значило неминуемо скатываться к оппортунизму. Ибо оппортунизму как-раз больше всего и требуется, чтобы два указанных нами сейчас вопроса не ставились вовсе. Это уже есть победа оппортунизма“ (подчеркнуто Лениным).

Позицию Плеханова в период между двумя революциями Ленин тут же оценивает так:

„Плеханов так и показал себя в 1905—1917 годах—полудоктринером, полуфилистером, в политике шедшим в хвосте у буржуазии“ (Государство и революция, гл. VI, § 1).

Поведение Плеханова в революции 1917 г. Ленин оценивает как прямую измену рабочему классу: „Нельзя отрицать, что позиция Плеханова есть последовательность, — последовательность измены социализму, последовательность услужения капиталистам не за страх, а за совесть“. (Ст. „Социал-шовинисты и интернационалисты“, „Правда“ за 12/V—31 г.)

Последовательность услужения капиталистам Плехановым наглядно видна в его открыто антантофильском выступлении на первом съезде Советов.

По показаниям генерала Колчака Плеханов в беседе с ним развивал милюковскую программу о проливах:

„Плеханов в разговоре со мной сказал такую фразу: отказаться от Дарданелл и Босфора — это равно что жить с горлом, зажатым чужими руками. Я считаю, что без этого Россия никогда не в состоянии будет жить так, как она хотела бы“.

Такова эволюция Плеханова, который, не понимая главного в марксизме — диктатуры пролетариата, по либеральному подходу к классовой борьбе, но в силу логики классовой борьбы пришел к защите интересов буржуазии.

Его аргументы против Октябрьской революции — неподготовленность России к пролетарской революции, необходимость пролетариату пройти школу буржуазной демократии — сейчас являются оружием социал-фашизма против СССР, вступившего в социализм, победоносно завершающего первую пятилетку. Каутский из своих взглядов о предпосылках социализма выводит необходимость интервенции против СССР и считает, что его взгляды на предпосылки социализма были „той основой, на которую отцы русского марксизма — Плеханов и Аксельрод — поставили рабочее движение своей страны“.

А Троцкий, являющийся теперь передовиком в социал-фашистском лагере и главным поставщиком буржуазной клеветы на СССР, откровенно заявляет, что

„Страна может „созреть“ для диктатуры пролетариата, отнюдь не созрев не только для самостоятельного построения социализма, но и для широких мер социализации“.

Отсюда, по Троцкому, — СССР должен пасть жертвой своих собственных противоречий.

Международная роль большевизма, как единственной партии пролетарской революции, идущей на раскол со II Интернационалом, особенно наглядно видна и на той борьбе, которую вел Ленин и большевики с Плехановым как с одним из вождей II Интернационала. Это не исключает того, что были отдельные периоды, когда Плеханов приближался к большевикам. Коренные вопросы русской революции, которые были и теперь являются коренными вопросами ми-

ровой революции, Ленин и большевики разрабатывали и отстаивали в непримиримой борьбе с Плехановым, который свои устремления сводил к европеизации России и достижению буржуазного парламентаризма, к поддержке либеральной буржуазии. Ленинизм рос и закалялся в борьбе за пролетарскую диктатуру с догмами II Интернационала, одним из проводников которых был Плеха-

нов. Письмо тов. Сталина „О некоторых вопросах истории большевизма“ требует поднять вопросы изучения большевизма на научные рельсы. Выполнение этой задачи не мыслимо без большевистского, а не меньшествующего, отношения к Плеханову.

Философские взгляды Плеханова и их связь с его оппортунизмом будут изложены в специальной статье.

ЗВЕЗДНАЯ СИСТЕМА

МЛЕЧНОГО ПУТИ

М. ЭЙГЕНСОН

По мере того как растут наши способы познания мира, расширяются и углубляются наши знания о строении и развитии вселенной. Вселенная предстает перед нами теперь как безграничная в пространстве и времени, бесконечная совокупность космических тел и их систем различных порядков сложности. В этой последовательности миров особую роль занимает мир Млечного Пути, великая звездная система, в состав которой входит и наше Солнце, а с ним, в числе других планет, и Земля.

Что представляет собой Млечный Путь — эта слабо светящаяся полоса, хорошо видимая в темные безлунные ночи?

Еще Галилей, изобретший астрономическую трубу, впервые применил ее к наблюдениям Млечного Пути. Он увидел, что Млечный Путь состоит из огромного числа чрезвычайно слабых звезд. Именно в виду их неяркости и большой близости друг к другу, звезды Млечного Пути оказались для невооруженного глаза соединенными в один туманный слой, который труба легко разделяла на бесчисленные отдельные звезды. Когда астрономическая труба была применена к другим частям неба, не занятым этой полосой Млечного Пути, оказалось, что и там она открыла множество звезд, невидимых для простого глаза.

Однако долгое время не знали, как сопоставить эти два явления: видимое явление Млечного Пути и факт увеличения числа звезд при наблюдении неба не глазом, а через трубу.

Но уже в начале XVIII столетия шведский философ Сведенборг и английский любитель астрономии Райт впервые высказали правильные мысли о строении космоса в целом и о Млечном Пути в частности. Так, Райт выдвинул следующую идею о строении Млечного Пути, которая, как оказалось много позже, представляла в основном верное утверждение.

Млечный Путь, по Райту, это огромная система звезд, звездный слой огромной длины и толщины, имеющий форму более или менее плоского диска или мельничного жернова. Наше Солнце есть одна из звезд, входящих в эту звездную систему. При этом Солнце лежит недалеко от центра слоя. Поэтому-то мы с Земли (с Солнца) и видим, в проекции на небо, Млечный Путь как большое светлое кольцо.

Райт утверждал при этом, что звезды, входящие в эту систему Млечного Пути, суть все видимые нами звезды, — иначе говоря, что звезды, видимые нами вне Млечного Пути, представляют собой те части звездной системы Млечного Пути,

которые мы рассматриваем не по длине этого жерновообразного слоя, а скорее вдоль толщины его. Таковы в сжатом виде были замечательные для своего времени идеи этого гениального англичанина, сына плотника из Дургамы.

Дальнейшее свое развитие идеи Райта получили в трудах другого гениального самоучки, бывшего по профессии музыкантом, Вильяма Гершеля. Гершель был одним из первых, кто начал считать звезды. Он первый научил астрономов тому, как можно из счета звезд различных яркостей составить представление о строении нашей звездной системы. Этот великий астроном создал своими бессмертными наблюдениями и теориями совершенно новую науку — звездную астрономию.

Хотя последняя сейчас необъятно выросла и усложнилась, фундамент ее, построенный Вильямом Гершелем, до сих пор почти не нуждается в серьезном ремонте и позволяет надстраивать все новые и новые этажи в этом огромном научном здании.

В чем же состоял главный результат трудов Гершеля?

Гершель, прежде всего, чрезвычайно обогатил науку открытием огромного числа новых явлений. Главным из них были так называемые туманности, т. е. слабо светящиеся и обычно малые площадки на небе, которые в числе всего лишь двух были известны до Гершеля. Последний же открыл их более 2500, при чем показал, что они распадаются на два резко отличных друг от друга класса.

Первые — это были туманности, которые оставались полосой светящегося тумана даже при использовании самых могучих из построенных Гершелем труб. Эти туманности, состоящие из газа, как теперь выяснено, являются такими же сочленами нашей звездной системы, как сами звезды. В других туманностях при применении более мощных труб удалось выделить звезды. Теперь выяснено, правда, что к тому же второму типу туманностей принадлежат и некоторые туманности, которые даже самые мощные трубы не могут разложить на звезды. О них мы будем говорить

в конце этой статьи. У нас теперь есть однако другие способы доказать, что и эти видимо неразложимые туманности представляют собой не газ, а скорее звездные образования.

Далее, Гершель открыл, что в числе наблюдавшихся им звезд многие оказались двойными или кратными, т. е. он нашел группы звезд, связанных между собой тяготением примерно так же, как наше Солнце связано той же силой со всеми планетами и другими телами солнечной системы.

Однако не в этом лежит центр тяжести работ Гершеля.

Гершель для счета звезд создал метод чертсов. Именно благодаря ему он добился своих замечательных результатов, вскрыв впервые с замечательной полнотой характер строения системы Млечного Пути. Этот метод чертсов заключается в следующем.

Все небо разбивается на множество участков. В большинстве из них производится счет числа звезд до данной степени яркости, начиная от звезд ярчайших и до самых слабых, доступных для данного инструмента. Если теперь допустить, что все звезды имеют в действительности одинаковую яркость, тогда их видимая яркость была бы признаком, указывающим на их расстояние от нас. В самом деле, если 2 лампочки одинакового числа свечей находятся на расстоянии в 1 метр и в 2 метра, то вторая будет давать освещение, как известно, в 4 раза меньше, чем более близкая первая.

Таким образом, если бы мы знали, что все звезды имеют на самом деле одинаковые яркости, то, зная число звезд различных яркостей, можно было бы определить, как на разных расстояниях меняется численность звезд в пространстве. Это и пытался узнать Гершель, сосчитав звезды в 3400 таких чертсов.

Сделав это, он смог построить карту Млечного Пути и разобраться в строении его звездной системы, хотя он не смог решить до конца основной вопрос занимавший его, — вопрос о том, бесконечна ли наша звездная система или же она занимает только ограниченную часть мира.

В конце XIX столетия к той же проблеме строения системы Млечного Пути астрономы подошли хотя и по стопам великого Гершеля, но уже вооруженные обширными, выросшими к тому времени знаниями о звездной вселенной. К тому времени уже было известно значительное число звездных расстояний.

Были открыты и звездные движения, впервые отмеченные еще в начале XVIII века Галлеем.

Появление совершенно новой области астрономии — астрофизики, изучающей физико-химическую природу и развитие небесных тел, дало в руки астронома множество знаний о природе тех звезд, которые являются кирпичиками великого звездного здания Млечного Пути.

Изложим в самых беглых чертах общие выводы, к которым пришли астрономы в вопросе о строении Млечного Пути в настоящее время.

Следуя методам, впервые начертанным Вильямом Гершелем, астрономы XIX и начала XX века пришли к таким идеям о строении системы Млечного Пути.

Млечный Путь — гигантское звездное образование, составленное сжатыми эллипсоидами вращения, каждый из которых охватывает другой, внутри него, с ним однако не пересекаясь. Этот звездный слой действительно похож на жернов, так как малая ось („ось вращения“) примерно в 5 раз меньше большой оси (поперечника жернова). Если считать вдоль большой оси, то уже на расстоянии в 30000 световых лет число звезд в единице объема уменьшается в 100 раз по сравнению с этим числом близ Солнца (Солнце находится по этим воззрениям неподалеку от центра звездной системы). Таким образом, наша звездная система, по мере удаления от ее центральных областей, делается все более бедной звездами. Наконец, где-то на очень большом расстоянии наша звездная система постепенно рассеивается в мировом пространстве, сливаясь с окружающими ее другими областями вселенной.

Такова в кратких словах картина строения нашего Млечного Пути, которая сложилась приблизительно к 1922 г.

В этом году крупнейший, ныне покойный, голландский астроном Якоб Корнелиус Каптейн опубликовал свою знаменитую работу, подводившую итоги как его, так и общей многолетней работе, в которой были использованы все достижения звездной астрономии XVIII и XIX веков.

Остается ли неизменной и сейчас, через 10 лет, протекших со времени появления этой работы, наша точка зрения на строение галактической системы?

Как это ни покажется, может быть, странным, несмотря на краткость срока, современная астрономия так бурно, так революционно-быстро развивается, что уже сейчас необходимо коренным образом переработать господствовавшее до сего времени и только-что изложенное представление о строении нашей звездной системы. Изложим вкратце причины, побудившие астрономов пересмотреть старую картину звездного мира.

Новые методы астрономии появились в XX веке, когда выросшая мощь производительных сил предоставила в распоряжение астрономов новые инструменты, новую научную технику. Эти новые методы в интересующем нас сейчас отношении суть, главным образом, новые способы измерения междузвездных расстояний.

Если в XIX веке астрономы умели измерять расстояния, не превышавшие нескольких десятков или, в лучшем случае, нескольких сотен световых лет, то астрономия XX столетия научилась уверенно работать с расстояниями, в миллионы раз большими. Это позволило астрономам лучше изучить как, с одной стороны, самые отдаленные от нас районы нашей звездной системы Млечного Пути, так и осветить вопрос о взаимоотношениях нашего Млечного Пути с теми туманностями, которые открыл еще великий Гершель. Начнем с последних. Мы знаем уже, что Гершель показал, что целый ряд туманностей неразложим на звезды даже при самых больших увеличениях, доступных его могучим телескопам. Этот замечательный факт был неоднократно подтвержден и истолкован в дальнейшем как доказательство

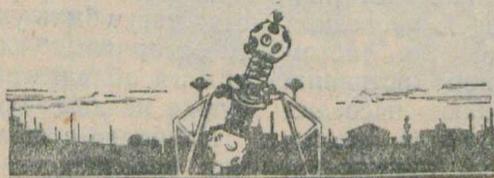
того, что некоторые из этих туманностей в действительности представляют собой звездные системы, вполне сходные с нашим Млечным Путем, но настолько удаленные от нас, что звезды, их образующие, наши телескопы не могут выделить из общей массы светящегося тумана. Эта скорее гипотеза XIX столетия стала фактом, когда американцы Шайли и Габл действительно измерили расстояния до ряда этих звездных образований (в 1915—26 гг.). Оказалось, что они лежат на таких гигантских, несравнимых по масштабу с междузвездными расстояниями, что помещать эти туманности в нашу звездную систему стало совершенно невозможным.

Тогда-то и победила теория „островных миров“, т. е. теория, утверждающая, что наш Млечный Путь не представляет собой какое-то исключение и что есть множество, сотни тысяч и миллионы других, сходных с ним образований — „вселенских островов“. Итак, наш Млечный Путь есть один из многочисленнейших „мировых островов“; со всеми звездами, в невообразимом числе (300 миллиардов приблизительно) в него входящими, он образует всего лишь одно туманное пятно, подобно множеству вне его лежащих и видимых с Земли как туманные, слабосветящиеся пятна. Но этого мало. Сам Млечный Путь оказался устроенным далеко не так просто, как это считали до Кантейна включительно. Млечный Путь — это огромное жерновообразное тело — раскололся на целый ряд осколков, которые, вместе взятые, действительно имеют вид и форму райтовского жернова. Между отдельными частями — звездными облаками — Млечного Пути были обнаружены обширные пустоты, необозримые пустые пространства, почти совершенно лишенные звезд.

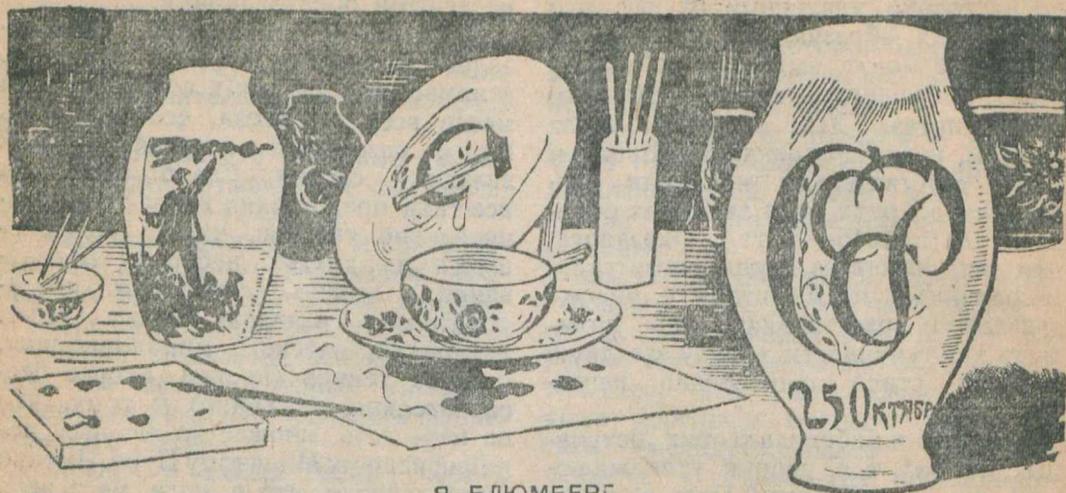
Млечный Путь, потеряв в нашем представлении прежний простой и стройный облик, стал однако более понятен и более сходен с другими небесными образованиями.

Дело в том, что размеры его оказались слишком велики как по объему, занимаемому им, так и по совокупной массе всех его звезд, если сравнить их с размерами внегалактических звездных систем. Стало быть, он все-таки представлял какое-то исключительное явление, чем-то выделявшееся из других небесных образований. Однако астрономия, последовательно развивая точку зрения материалистического миропонимания, пришла теперь (правда, скорее бессознательно, стихийно) к тому, что на небе есть множество полных подобий нашему Млечному Пути. Именно было найдено, что в ряде мест неба внегалактические туманности (млечные пути) скопляются в целые особые системы их, так называемые „облака туманностей“. Таких облаков известно сейчас не менее 60. В своей последней (еще не обнародованной полностью) работе 1932 г. упоминавшийся уже астроном Габл определяет число этих облаков, доступных величайшему в мире инструменту, с которым он работает, цифрой около 1400. Шайли в 1930 г. и вынужден был признать нашу систему Млечного Пути одной из таких систем.

Укажем в заключение, что развитие астрономии не прекращается и что вся история этого развития до сих пор не может не вселить в нас твердого убеждения, что успехи, достигнутые ею на пути материалистического познания вселенной, будут бесконечно расширены и что границы изученной нами ничтожной части вселенной окажутся многократно превзойденными в сравнительно близкое к нам время.



С О В Е Т С К И Й Ф А Р Ф О Р



Я. БЛЮМБЕРГ

Основным материалом для производства фосфора является каолин. По своей природе каолин является минералом различных процессов выветривания (главным образом полевых шпатов). Химический состав каолина следующий: $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \cdot 2\text{SiO}_2$; кремнезема—46,5; глинозема—39,5; воды—14,0. По своим химическим свойствам каолин относится к кислотам. Как любое ископаемое сырье, каолин также содержит различные примеси, которые должны быть удалены, прежде чем употребить каолин в дело. На фарфоровые заводы каолин поступает уже в чистом виде. Это достигается отмучиванием. Процесс отмучивания заключается в следующем. В самый верхний из расположенных лестницей бассейнов загружается каолин и разбавляется водой до жидкого состояния. Различные примеси каолина—кварцевые зерна, крупницы других минералов—как более тяжелые быстро оседают на дно. Воду со взвешенными частицами каолина спускают в нижележащий бассейн, где продолжают оседать более мелкие посторонние частицы. Наконец в последнем бассейне каолин находится в чистом виде, но в разжиженном состоянии. Эту жидкую массу подают насосами в специальные фильтрующие прессы, т. н. фильтр-прессы, где отжимается вся вода. Изготавливать различные

изделия из чистого каолина не представляется возможным, так как, будучи замешан с водой, каолин плохо поддается формовке. Говорят, что каолин „не пластичен“.

Поэтому всегда добавляют в фарфоровое тесто материалы, которые должны сообщить каолину нужную при формовке изделий пластичность. Таким материалом служат обычно пластичные, т. е. хорошо формирующиеся глины. Пластичная глина отличается от каолина прежде всего своим происхождением. Каолин, как мы уже говорили, является продуктом выветривания различных минералов (шпата, гранита) и образуется на месте разрушения породы,—такие скопления минералов носят название первичных месторождений. Но существуют еще вторичные месторождения—места, где отлагаются частицы глины, вымытые из первичных месторождений. Глины вторичных месторождений не все могут быть употребляемы в фарфоровом производстве, так как содержат много посторонних примесей. В фарфоровом производстве могут быть употребляемы только те „вторичные“ глины, которые после обжига обладают белым цветом, при сушке не дают трещин.

Наиболее существенным процессом при производстве фарфора является обжиг, т. е. подвергание фарфорового

теста действию высокой температуры. Поэтому необходимо отметить действие высокой температуры на свойства глины или каолина.

Подвергая глину или каолин постепенному нагреванию до 100° — 120° , будем наблюдать удаление влаги, которая впиталась в глину из воздуха, от дождей и т. п. Эта вода называется „гигроскопической“. Кроме гигроскопической воды в глине содержится еще так наз. „гидратная“ вода, которая входит в химический состав глины: $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$. Химически связанная вода начинает удаляться из состава глины при нагревании свыше 500° . При потере этой воды глина становится пористой и навсегда теряет свойство давать с водой пластические массы.

Нагревание до 700° вызывает „спекание“ глины. Спекшийся черепок становится хрупким, довольно твердым и звонким материалом.

При температурах 1500 — 1700° глина начинает остекловываться, т. е. начинает плавиться с поверхности, и свыше 1500° процесс плавления протекает довольно быстро.

Отощающие материалы

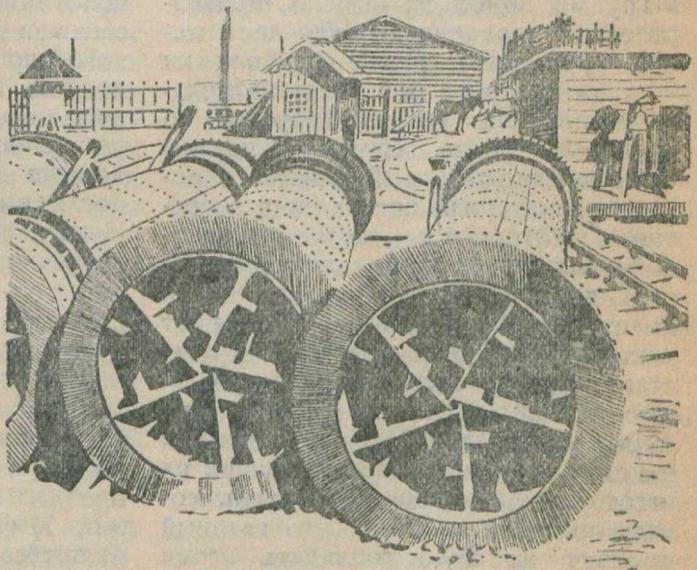
Помимо глин (каолина) в фарфоровое тесто входят другие материалы. Как выше было указано, пластичные „жирные“ глины при сушке и обжиге дают сильное уменьшение объема предмета (усадку) и в связи с этим возможность образования трещин. Для того чтобы этого избежать, в массу добавляют „отощающие“ материалы. Обыкновенно в фарфоровом производстве употребляют как „отощающий“ материал—кварц. В фарфоровую массу кварц вводится в сильно измельченном виде — кварцевый песок. Для того чтобы привести кварц (как известно, кварц—очень твердая порода) в измельченное состояние, его предварительно прокаливают, после чего он становится очень хрупким и может быть издроблен на бегунах.

Плазны

Кварц и глина плавятся при очень высокой температуре— 1600 — 1650° . Обычная температура, при которой ведется обжиг фарфора,— 1400° . Следовательно при этой температуре нельзя получить фарфор, который бы обладал всеми требуемыми свойствами. Для того чтобы иметь возможность вести обжиг при 1400° , а в то же время получить высокого качества фарфор, в фарфоровое тесто добавляют так наз. „плазны“, т. е. материалы, понижающие температуру плавления глин и кварца. Таким материалом служит минерал—полевой шпат, который уже при 1200° сплавляется в стекловидную массу. Сущность применения полевого шпата заключается в том, чтобы при 1200° расплавить, заполнить и скрепить между собой частицы размягченного каолина и кварца в единую однородную массу. К флюсам относятся также мел и магнезит. Эти плазны идут главным образом для глазури.

В нашем Союзе наилучшие месторождения глин и каолинов—Лозовское, Глуховецкое (Украина). Кварц и полевой шпат имеют большое распространение, но лучшие добываются на Мурмане.

1) Плазны или флюсы



Бараны для дробления кварца.

Прежде чем приступить к изготовлению фарфорового теста, следует произвести подготовку материалов.

Глины и каолин поступают на фарфоровый завод уже в отмученном виде, т. е. годном к немедленному употреблению в производстве. Другое дело кварц и полевые шпаты. На местах добычи этих ископаемых их не сортируют. К месту потребления они приходят сильно загрязненными. Отсюда ясно следует, что, прежде чем их пустить в производство, требуется произвести тщательную сортировку и удаление всех механических примесей. Для фарфора наиболее опасной примесью является железо. Небольшие количества железа вызывают на блестящей белой поверхности фарфора черные пятна, которые понижают как свойства фарфора, так и его красоту. Эти ржавые пятна—„мушки“—появляются только после обжига фарфорового изделия, т. е. после того как технологический процесс пришел к концу. Поэтому лаборатории завода и самим производственникам нужно с особой осторожностью подходить к материалам и только после тщательного контроля пускать их в дальнейшую переработку.

Эта переработка заключается в следующем. После сортировки и мойки кварца и полевого шпата их размельчают. Кварц, прежде чем пустить в грубый помол на бегунах, предварительно прокаливают (для достижения хрупкости). После размола на бегунах материал поступает на механические сита, где сортируется по крупности зерна. Сита заключены в пыленепроницаемый кожух. Просеянный материал поступает в элеватор, из которого сыпается в „силосы“—большие ящики с конусообразным дном. В нижней части силос имеет заслонку. Когда открывают заслонку, материал сыпается в подставленную вагонетку или ящик. Следующий процесс—это отвеивание сырых материалов. Малейшие ошибки в количестве материалов, идущих на изготовление фарфорового теста, может привести к тому, что готовый продукт не будет обладать всеми свойствами, которыми фарфор должен обладать.

Для того чтобы фарфоровое тесто получилось однородным, что способствует быстрому обжигу, равномерной усадке и т. п., требуется тщательное перемешивание и измельчение всех вместе взятых материалов. Это достигается продолжительным вращением в так наз. шаровых мельницах—барабанах. Барабан представляет собой цилиндр, внутри выложенный металлическими плитками. В этот цилиндр кладутся фарфоровые или кремневые шары. Засыпав отвешенный материал и добавив к нему нужное количество воды, барабан приводят в движение. При вращении шара перемалывают и одновременно перемешивают находящиеся в барабане материалы.

После так называемого „тонкого“ помола в барабане кварц и полевой шпат сливаются в мешалку, куда добавляется точное количество каолина, и все это вместе тщательно перемешивается. После мешалок разжиженная масса процеживается через тонкие сита. Из сит масса протекает по жолобу, в котором установлены электромагниты—для удаления железных частиц. Из жолоба масса стекает в бетонные ямы, откуда специальными шлангами подается в фильтр-прессы. Жидкая масса под давлением 10 атмосфер проходит через особые полотнища, которые зажаты деревянными или железными щитами. На этих полотнищах остается вся масса, состоящая из каолина, кварца и полевого шпата. Влага в этом тесте должно быть около 25%. Дальнейшая переработка заключается в переминании массы. После этого масса должна несколько вылежать и только после вылеживания может быть пущена в производство. По некоторым сведениям китайцы вылеживали свою массу до 100 лет. В настоящее время этот процесс сокращен до нескольких недель.

Вылеживающая масса может быть пущена на изготовление изделий. В настоящее время известны следующие приемы, которые употребляются при изготовлении фарфоровых изделий: 1) формовка, 2) литье, 3) лепка, 4) прессование.

1. Формовка заключается в том, что фарфоровое тесто обрабатывается

от руки или механически на специальном гончарном станке.

2. Литые употребляются чаще всего для изготовления пустотелых предметов. Закрытую, как коробка, гипсовую форму заполняют массой, содержащей 35—40% воды. Гипс впитывает в себя влагу, оставляя на поверхности равномерный слой массы. Ей дают некоторое время подсохнуть и после этого вынимают из формы.

3. Лепка употребляется в тех случаях, когда нет возможности отформовать вращением на станке. Это относится к производству статуэток и т. п.

4. Прессование или штампование употребляется там, где нужно массовое изготовление по шаблону и небольших предметов, главным образом для целей электротехники.

Сформированные изделия подвергаются естественной просушке. После просушки изделие глазируют, т. е. обливают, „поливают“ смесью материалов, идущих на изготовление фарфора, но с большим количеством плавней (мел). При высокой темпе-

ратуре обжига само фарфоровое изделие не плавится, в то время как глазурь, находящаяся на поверхности, при этой температуре уже превращается в стекловидную сплавленную массу.

Перед окончательным обжигом изделие должно пройти предварительный. Изделия помещают в керамическую коробку — капсюлю, которую ставят в горн при температуре 500—600°. Процесс обжига ведется часов 10—15, температура держится постоянной—1400°.

После этого фарфоровое изделие закончило свою технологическую обработку.

Фарфор имеет большое распространение в быту и в технике. В электротехнике общей известностью пользуются фарфоровые изоляторы, штепселя и пр. части приборов, которые не должны пропускать электрического тока.

Так как кислоты и другие материалы не действуют на фарфор, то он в целом ряде производств заменяет металл.

ИММУНИТЕТ У РАСТЕНИЙ

Л. ВАСИЛЕВСКИЙ

Инфекционные болезни культурных растений, вызываемые простейшими микроорганизмами, микробами и грибами, причиняют сельскому хозяйству крупный ущерб; между тем борьба с этими болезнями ведется почти исключительно мерами селекции, путем подбора растительных экземпляров, устойчивых к данной инфекции. Рядом с этим могут и должны быть разработаны методы борьбы путем иммунизации растений против определенных видов инфекции.

Известно, что некоторые виды пшеницы и льна невосприимчивы к определенным грибкам, что например в георгине стебель невосприимчив к заражению бациллой, вызывающей гниль, тогда как клубни георгины к нему восприимчивы. К так называемой „мучной росе“ взрослые растительные особи менее восприимчивы, чем особи молодые, и т. д.

Как ни недостаточны еще добытые в этой области факты, но уже сейчас можно утверждать, что растения обладают к определенным инфекциям как врожденным, так и приобретенным иммунитетом; последний может достигаться путем как активной, так и пассивной иммунизации. По исследованиям Карбона и Арноди растения, перенесшие микробное заболевание, становятся невосприимчивы к повторному заражению. Так, ветка герани, пораженная опухолью вследствие инфекции *bas. tumefaciens*, новому заражению этой бациллой не поддается; то же и с грибами, паразитирующими на картофеле.

Другой французский исследователь, Бовери, иммунизировал овес, фасоль и люпин против *bas. putrifaciens*, вызывающей гниль; после обработки растения ослабленной культурой микроба или экстрактом его растение переносит легкое непродолжительное

заболевание, что в дальнейшем делает его невосприимчивым даже к очень вирулентной (ядовитой, действительной) культуре. Подобное же наблюдение сделано и в отношении клубней картофеля, пораженных раком. В 1928 г. успешные опыты в этом направлении были сделаны Нобекуром над бобами и фасолью, поливаемыми жидкостью из-под культуры определенных микробов.

С точки зрения иммунитета у растений интересны также недавние опыты Гурша по привыканию растений к ядам: если фасоль поливать раствором никотина, то сначала растение тяжело заболевает, так что первые листья его засыхают, но постепенно растение оправляется и на нем вырастают новые нормальные листья.

Эта область фитопатологии еще совсем недавно начата разработкой и потому, повторяем, многое в ней еще не выяснено; в частности, неизвестны длительность достигаемого иммунитета, специфичность его и природа „антигенов“ (иммунизирующих веществ, вырабатываемых в организме). Однако есть основание думать, что иммунитет у растений обладает специфичностью.

Растительным, как и животным организмам свойственно повидимому также явление фагоцитоза; образование антител тоже уже почти установлено. Аналогично глубоким изменениям крови в борющемся с инфекцией животном организме меняется и состав тканевых соков в инфицированном растении, но ближе это изменение соков еще не изучено.

Что касается пассивной иммунизации, то в соках переболевшего инфекционной болезнью растения образуются вероятно вещества, действующие на микробов и предохраняющие от заболевания. Исходя из этой гипотезы, Арноди произвел следующий опыт: с помощью особого прибора он устроил так, что антитела из ветки герани, несущей опухоль, попадали в нормальную ветку этого растения, которую он также пытался

заразить опухолью. Но попытка осталась тщетной: опухоль не развилась, вторая ветка приобрела иммунитет. Таким образом возникает надежда создать целую систему серотерапии и серопротекции у растений; не только высокий теоретический интерес, но и практическая ценность этого факта ясны сами собой.

Любопытно отметить, что растения можно пассивно иммунизировать не только с помощью сывороток от растений же, но и от животных; это доказывается следующим опытом. Кролику была привита *Bac. tumefaciens* и таким образом в его сыворотке образовались соответствующие антитела; затем в эту сыворотку были вставлены две ветви герани, зараженные той же вызывающей у растений опухоли бактерией, третья же, контрольная ветка, тоже зараженная, была поставлена в воду. Через 10 дней опухоли на первых двух ветках герани подсохли, сморщились и уменьшились в объеме, на третьей же опухоль осталась попрежнему сочной, упругой и зеленой.

Повидимому растительному миру свойственно также явление бактериофагии, разрушение микробов „бактериофагами“, недавно открытыми Эзелем, которые, согласно мнению большинства исследователей, представляют собою микроорганизмы. Бактериофаг получен из моркови, капусты, из клубеньков некоторых растений, пораженных гнилью; найден бактериофаг и в некоторых здоровых частях растений, а также в земле. Есть основания полагать, что присутствие бактериофага (в моркови, картофеле) предотвращает инфекционные заболевания.

Приведенные наблюдения и факты при всей их разрозненности и малочисленности намечают все же принципиально новый и весьма ценный практически метод борьбы за „снижение заболеваемости“ культурных растений в смысле как лечения, так и предупреждения у них заразных болезней.

ГОРМОНЫ ГИПОФИЗА

Ю. МИЛЕНУШКИН

Гипофиз, или верхний придаток мозга, принадлежит к числу типичных желез внутренней секреции, т. е. органов, вырабатывающих специфические вещества — гормоны, которые выделяются не по выводным протокам, как это например имеет место в слюнной железе, а непосредственно в кровь и с нею разносятся повсему телу. В современной научной литературе гипофизу посвящается огромное число работ, проливающих яркий свет на жизненное значение этого интересного органа. Задача настоящей статьи — познакомить читателя с важнейшими исследованиями, произведенными в этом направлении за последнее время.

Животные с удаленным придатком мозга могут жить долго, хотя и показывают целый ряд болезненных явлений — в первую очередь отставание в росте и задержку в половом развитии. Гипофиз состоит из трех частей или долей (передней, средней и задней) при чем каждая из них отличается своими анатомическими и физиологическими особенностями (рис. 1).

Вытяжки из средней доли влияют на водный обмен. Филогенетически это наиболее древний отдел гипофиза. Задняя доля, построенная из особой нервной ткани (типа соединительной), так наз. невроглин, вырабатывает гормоны, возбуждающие деятельность гладкой мускулатуры. Поэтому препараты задней доли („питуитрин Т“) применяются в акушерстве для усиления родовых схваток (возбуждение гладкой мускулатуры матки). Кроме того задняя доля повидимому выделяет гормоны, влияющие на обмен веществ и кровяное давление. Вообще препараты гипофиза уже получили в медицине довольно широкое применение при лечении различных заболеваний. Однако, наиболее важным и интересным органом внутренней секреции является передняя доля гипофиза. Здесь вырабатывается, по крайней мере, три различных гормона. Один

из них носит название „гормона роста“, так как его присутствие в крови является необходимым условием для правильного роста и развития организма, в частности для роста костяка. Еще в 1916—17 гг. американец Робертсон (Robertson) выделил из передней доли гипофиза особое фосфорсодержащее вещество, действующее на рост возбуждающим образом, и назвал его „тетелином“.

Но окончательно доказать присутствие в передней доле гипофиза „гормона роста“ удалось только в 1920—21 гг. американцам Эвансу и Лонгу (Evans and Long). Они вводили животным вытяжки, изготовленные из вещества передней доли, и в результате наблюдали сильное ускорение процессов роста. Этим путем удавалось получать животных огромных размеров.

В настоящее время доказано, что между размерами тела животных и людей, с одной стороны, и функцией передней доли гипофиза, с другой стороны, существует самая тесная связь. При пониженной функции передней доли наблюдается карликовый рост и общее недоразвитие.

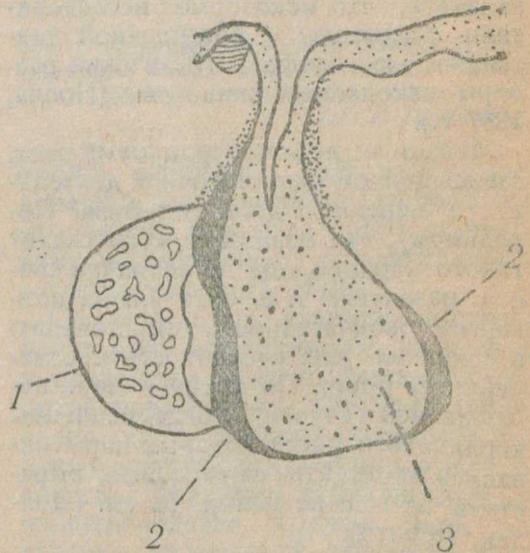


Рис. 1. Строение гипофиза (полусхематично). 1 — передняя доля; 2 — промежуточная или средняя доля; 3 — задняя доля или неврогипофиз. (по Biedl'ю; 1929).

Исследуя таких карликов, всегда обнаруживают патологические изменения в „турецком седле“ — том углублении клиновидной кости черепа, где помещается придаток мозга. Наконец, опыты с животными показали, что удаление гипофиза неминуемо вызывает остановку или сильную задержку роста, и этот эффект тем ярче, чем моложе было оперированное животное (рис. 2).

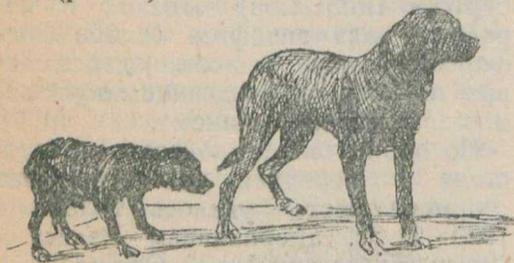


Рис. 2. Влияние удаления гипофиза на рост. Собаки одного возраста (11 мес.) и пометки. У левой был удален гипофиз в возрасте 2½ мес. (из Б. Завадовского по Ашнеру).

В случае повышенной деятельности передней доли гипофиза получают животные и люди гиганты. Такой гигантизм должен рассматриваться как болезнь, так как подобные великаны являются совершенными инвалидами: у них часто болезни сердца, умственные способности обыкновенно понижены и они сильно недоразвиты в половом отношении. Здесь интересно заметить, что некоторые исследователи связывают с повышенной деятельностью гипофиза гигантские размеры ископаемых животных (Нопча, 1917 г.).

Можно ли лечить карликовый рост, зависящий от недостаточной деятельности передней доли гипофиза? Повидимому, это возможно, если скелет такого карлика еще не закончил своего развития, т. е. если он не подвергся окончательному окостенению и сохранил еще способность к дальнейшему росту. По крайней мере наблюдались случаи, когда пациенты карликового роста, которым вприскивались экстракты из гипофиза, вырастали за год на целых 18 см. (Цондек, Перитц).

В 1923 г. Уленгут (Ulenhuth) сообщил, что кормление саламандр веществом передней доли гипофиза ведет к удлинению периода роста, так что

в конечном итоге опытные животные оказывались на целых 25% крупнее контрольных, т. е. нормальных (рис. 3). В последние годы Эвансу удалось приготовить из передней доли экстракт, содержащий большие количества гормона роста, который Эванс назвал „пион“.

Большой интерес представляет тот факт, что гиперсекреция, т. е. повышенная деятельность тех элементов передней доли гипофиза, которые выделяют „гормон роста“, не всегда дает один и тот же результат. Если такая гиперсекреция имеет место в организме молодом, растущем, то получается гигантизм всего тела. Когда же большие количества гормонов роста поступают в организм взрослый, уже закончивший, хотя бы в основном, свое развитие, то наблюдается своеобразное заболевание, получившее название „частичного гигантизма“ или акромегалии (от слов „акрон“ — конечность и „мегас“ — большой). Внешне эта болезнь проявляется в том, что у человека начинается усиленный рост какой-либо одной части тела, которая и разрастается до гигантских размеров, в то время как остальные органы сохраняют нормальную величину. Получается непропорциональный рост —

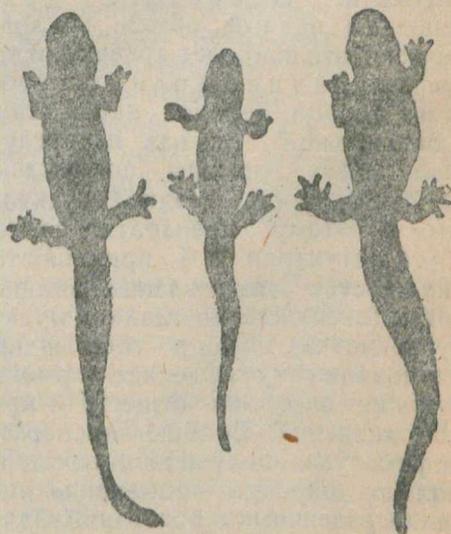


Рис. 3. Влияние вещества передней доли гипофиза на рост. В середине — нормальный аксолотль; справа и слева от него — аксолотли того же возраста, но получавшие с пищей вещество передней доли. (по Уленгуту, 1924 г.).

частичный гигантизм. Такому разрастанию может подвергаться рука или нога, иногда какая-нибудь половина тела, в некоторых случаях язык, который тогда не умещается во рту, и т. д. (рис. 4).

Надо думать, что как акромегалия, так и гигантизм обуславливаются одним и тем же гормоном („гормон роста“), но характер его действия на организм меняется в зависимости от возраста и состояния организма. Эта закономерность свойственна вообще всем гормонам, а также всем ядам и лекарственным веществам. По удачному выражению Brissand „акромегалия есть гигантизм возмужалости, гигантизм — акромегалия юности“.

Присутствие в крови акромегаликов, т. е. больных акромегалией, повышенных количеств „гормона роста“ подтверждается новейшими данными Парон (Parhon), Баллиф (Ballif) и Стирбу (Stirbu) (1930 г.). Эти исследователи изучали действие кровяной сыворотки акромегаликов на рост молодых животных. Морским свинкам впрыскивалась сыворотка акромегаликов в ежедневных дозах 1—2 куб. см; контрольным животным вводилась кровяная сыворотка нормальных людей. В результате опытные свинки дали прирост в весе на 10% больше контрольных.

Второй гормон, вырабатывающийся в передней доле гипофиза, может быть назван гормоном жирового обмена. Хотя об его существовании догадывались и раньше, но открыт он был только в последнее время двумя исследователями — Ансельмино и Гоффманом (Anselmino und Hoffmann, 1931 г.). Этот гормон играет роль специфического „регулятора“ жирового обмена.

На значение передней доли в обмене жиров указал еще в 1901 г. Фрелих (Fröhlich), а за ним ряд других исследователей, отметивших тесную связь между некоторыми заболеваниями придатка мозга и ожирением. Опыты с экстирпацией (удалением) передней доли и введением экстрактов из нее подтвердили этот взгляд.

Ансельмино и Гоффману удалось приготовить из передней доли очень активный экстракт, содержащий гор-

мон жирового обмена. Физико-химические его свойства таковы: он растворим в воде, нерастворим в эфире, хлороформе и концентрированном спирту (в 50% спирту растворим); молекулярный вес его сравнительно невелик; гормон разрушается от нагревания (до 60° в течение 15 мин.), от крепких кислот и щелочей и от ультрафиолетовых лучей (кварцевая лампа). Этот гормон удалось отделить от остальных двух гормонов передней доли путем встряхивания экстракта с животным углем. Впрыскивание этого гормона понижает основной обмен на 5—15% и способ-



Рис. 4. Акромегалия ступни девочки 11 лет. Обратите внимание на гигантские размеры пальцев и всей правой стопы.
(Из Г. Цондека).

ствует ожирению. Благодаря исследованиям Ансельмино и Гоффмана уже намечаются реальные пути к стандартизации (определение „концентрации“) гормона жирового обмена.

Оба описанных гормона гипофиза могут быть использованы не только в медицине. Здесь открываются широкие перспективы в смысле применения их в сельском хозяйстве для повышения продуктивности животноводства. Растущее социалистическое животноводство должно быть построено на высокой научно-технической основе, с использованием всех достижений науки и в том числе, в первую очередь, биологии. Учение о внутренней секреции или эндокри-

нология, является как-раз такой отраслью биологии, которая, несмотря на свою молодость, таит в себе огромные хозяйственные возможности. В лице гормонов мы имеем могучее средство для сознательного, планомерного вмешательства в жизнь животного организма и перестройки его в определенном, нужном нам направлении. Сейчас уже известны гормоны, управляющие половым развитием организма, гормоны, возбуждающие или угнетающие рост, гормоны, способствующие отложению жира, гормоны, вызывающие течку у животных, и т. д. и т. п. Многие из них уже получены в довольно чистом виде и могут вырабатываться фабричным путем в больших количествах. Использование их в социалистическом животноводстве сулит очень большие успехи. Многочисленные опыты с самыми разнообразными животными показывают, что эта перспектива вполне реальна.

В этом отношении особенно интересен третий гормон передней доли придатка мозга, получивший название „полового гормона гипофиза“ или пролана. Он был открыт несколько лет назад двумя немецкими исследователями — Ашгеймом и Цондеком (Aschheim и Zondek), которые, начиная с 1926 г., опубликовали длинный ряд интереснейших работ, проливающих яркий свет на жизненное значение передней доли гипофиза.

Названные исследователи и независимо от них американец Смит (Smith) показали, что если пересадить животному, еще не достигшему половой зрелости, кусочек передней доли, то его половые органы начинают стремительно развиваться и животное быстро становится половозрелым. Такой же результат дает впрыскивание вытяжки из передней доли. Кстати, понижение ее деятельности неминуемо ведет к половому недоразвитию, которое может быть извлечено соответствующими приемами (пересадка, впрыскивание).

Вскоре Ашгейм сделал важное открытие. Он нашел, что описанный результат, т. е. ускорение полового развития, получается также в том случае, если впрыскивать животному

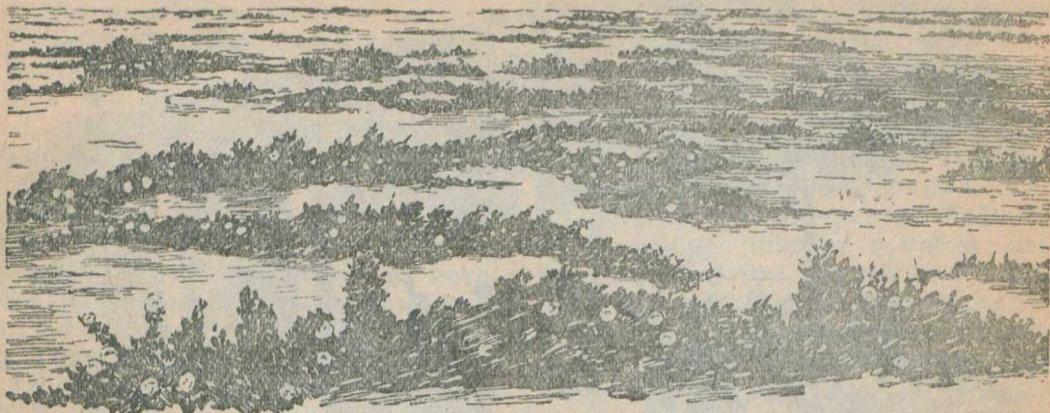
мочу беременной женщины. Дальнейшие исследования показали, что вместе с началом беременности начинается усиленная деятельность передней доли, и в результате в кровь поступают такие большие количества „полового гормона“, которые не „утилизируются“ организмом, и избыток гормона выводится с мочей. Это „наводнение“ мочи проланом начинается с первых же дней беременности и продолжается в течение всей первой половины ее. Указанное явление имеет место только у человека и обезьян (приматов). У других животных пролана в моче имеется очень мало.

Основываясь на этом факте, Ашгейм и Цондек разработали оригинальный метод диагноза ранней беременности у женщин. Для этого берут несколько молодых неполовозрелых самок мышей или крыс и впрыскивают каждой из них несколько куб. см, особым образом обработанной, мочи исследуемой женщины. Через 48—72 часа животных убивают и исследуют их яичники. Если в моче было много пролана, яичники обнаруживают ускоренное развитие. В этом случае беременность считается установленной. При правильной постановке опыта (а он очень прост) реакция Ашгейма-Цондека дает 100% успеха.

Пролан является гормоном, играющим, по выражению Цондека, роль „мотора половой сферы“. Его присутствие в крови есть необходимое условие правильного функционирования половых органов. Пролан — гормон универсальный для обоих полов, но действие его проявляется наиболее ярко в женском организме. Что касается влияния пролана на мужские половые железы, то этот вопрос изучен гораздо хуже.

Использование гормонов гипофиза в социалистическом животноводстве может намечаться по нескольким линиям: стимулирование роста животных, ускорение полового созревания, увеличение жира при откорме и т. д. Будущие исследования, несомненно, обогатят нас в этом направлении рядом новых интересных и практически важных данных.

ДИКИЙ ШЕЛК



ОЧЕРК

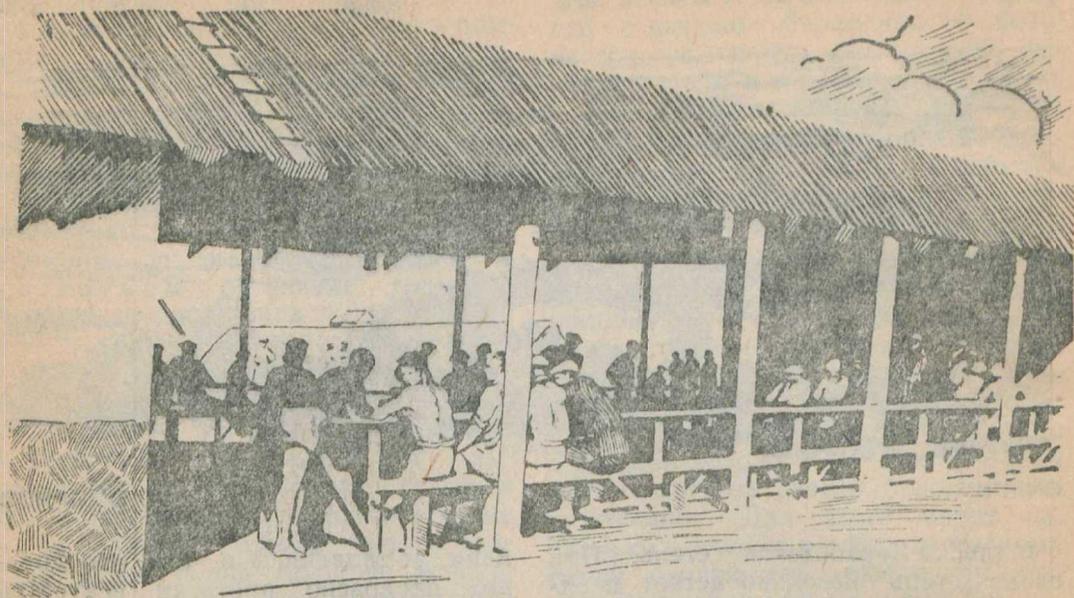
А СМИРНОВ

Мильско-Карабахская степь. При слове „степь“ невольно встает представление о южнорусских степях, описанных Гоголем. Но Мильская степь не похожа на степи юга России. Там — ковыль в рост всадника, здесь — низкорослая полынь, ползучие капорцы и трава со странным названием „пять пальцев“ — бешбармак. Степей, описанных Гоголем, теперь не существует. Их распахали эмтэсовские тракторы и вместо пушистых метелок ковыля, красивых, но бесполезных, на них зреет колхозная и совхозная пшеница, а в их черноземные почвы крепко врос „бурак“ — сырье советской сахарной промышленности. Мильско-Карабахская степь существует. Ее простор, ограниченный с одной стороны „бешеной“ Курой, с другой — воспетым Лермонтовым Араксом, почти не тронут. Только в том месте, где расположено древнее кладбище Пейгамор и где проходит канал Гяур-Арх, девственные почвы степи подняты и засеяны хлопком. Здесь совхоз Таш-Бурун, самый большой хлопковый совхоз во всем Закавказье — 9500 гектаров хлопковых посевов в первый год существования, 17000 гектаров по плану на второй год.

Хлопчатнику совхоза дает жизнь древний Гяур-Арх в советском издании. Советские инженеры-гидротехники лишь немного исправили древнюю трассу канала для того, чтобы вода вновь пошла в степь. Здесь, в Мильской степи, как и в песках Средней

Азии, убеждаешься в том, что древние прекрасно постигли искусство добывания и подачи воды. Их ирригационные сооружения и поныне остаются отличными решениями трудной задачи водоснабжения или, как говорят теперь, решениями „водной проблемы“. Гяур-Арх — живой тому пример. Говорят, что там, где наши инженеры отступили от прежней трассы — самые слабые места канала. Во всяком случае, и в новом издании канал прекрасно выполняет свое назначение по снабжению пустыни водой. Цифры, характеризующие длину его системы, солидны; 56 километров центральной артерии, 104 километра в семи распределительных и шести сбросных артериях, 340 километров мелких артерий, разносящих воду по самым полям, а всего 500 километров.

Древнее кладбище Пейгамор, с такой же древней, но неинтересной по архитектуре, мечетью, с могилой святого внутри пережило величие прежнего канала. Ныне оно молча смотрит на новый канал и на невиданный здесь ранее хлопок. Еще год назад местность вокруг кладбища служила местом сбора кочевников, спускавшихся осенью с горных летних пастбищ Карабаха, Курдистана и Зангезура. Здесь вместе со своими стадами проводили они суровую зиму, расходуя „нагуленные“ за лето жир и сало.



Совхоз Таш-Бурун. Столовая для рабочих.

Когда этой осенью кочевники, верные привычкам, пришли к кладбищу, они нашли землю в округ негораспаханной, а само кладбище опустевшим — живший здесь сеид предпочел уехать от „неприятного“ соседа — совхоза Таш-Бурун. Впервые за много лет кочевники зимуют не возле кладбища Пейгамор, а где-то в другом месте степи, куда еще не дошли трактор и сеялка. Возможно, что это их последняя зима в степи, на будущий год они поступят в совхоз или, организовав коммуну, осядут на хвосте канала Гяур-Арх и будут сами сеять хлопок.

* * *

Организация хлопкового совхоза была хотя и главным, но не единственным событием, случившимся этим летом в Мильской степи. Вторым событием было открытие дикого шелкопряда. История этого открытия чрезвычайно проста и, как все простые истории, поучительна. „Открывать“ собственно было нечего. Дикие коконы во множестве покрывали участки степи в районе кладбища. Тонкими шелковинками они были прикреплены к стеблям полыни, и потому их было много на участках степи, покрытых этой травой. Коконны видели многие, в том числе и агрономы сов-

хоза. Видели, но не обращали внимания. Никому не приходило в голову, что здесь под ногами разбросан шелк — ценное сырье для текстильной промышленности. Внимание на них обратил колхозник из ближайшего колхоза. Как шелковод он догадался, что эти коконы могут дать шелк или нечто вроде него. Он оказался более дальновидным, чем агрономы, и, собрав образцы, понес их в районный центр — в город Корягино. Здесь началась обычная для всех открытий история. Колхозник с образцами ходил из учреждения в учреждение, везде слушали его несколько путанную речь и говорили, что это их не касается. В поисках „кого же это касается“, колхозник пришел на гренажный завод. Директор завода Ишханов, сам шелковод, заинтересовался принесенными образцами и, проверив рассказ колхозника, послал новые коконы в Баку в Азшелкотрест. Здесь на „дикие“ коконы посмотрели по-дикому и положили образцы в стол.

На этом возможно и кончилась бы история открытия нового шелка. Возможно, что последний так бы и не увидел света, если бы в Корягино на грензавод не приехал член правления Союзшелка Саркисов. Узнав об открытии, сделанном колхозником, он

им заинтересовался, собрал сведения и, взяв образцы, повез их в Тифлис. В Тифлисе было собрано специальное совещание, которое решило послать в Мильскую степь особую экспедицию в составе ученых-энтомологов, ботаников и шелководов-хозяйственников. Вслед за Тифлисом послала экспедицию и Москва.

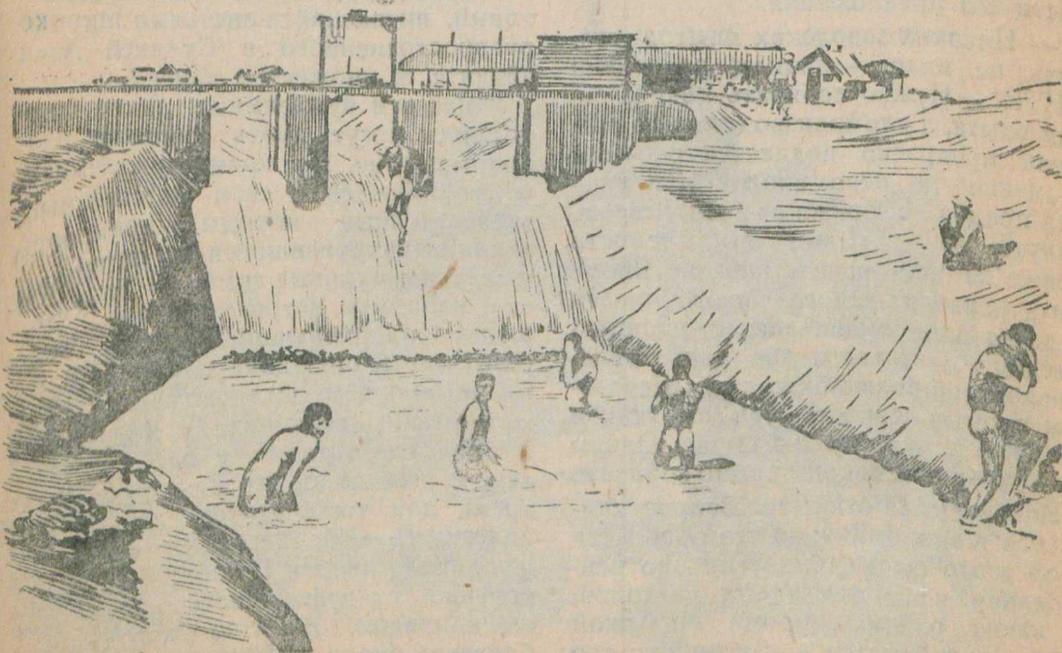
В степи энтомологи собрали гусениц, коконы и грону-яички дикого шелкопряда, ботаники собрали траву, которой он питался, траву, на которой были завиты коконы, и вообще траву, которая росла в этом районе. Шелководы-хозяйственники определили размер площади, занятой коконами, прикинули возможный их „урожай“ и вообще изучили вопрос с хозяйственной точки зрения. Шесть пудов коконов было отправлено в Тифлис и передано Закавказскому шелкоинституту для определения и изучения. Перед институтом был поставлен вопрос, что это за коконы и каковы возможности их технического использования.

Так кончилась история открытия диких коконов в Мильской степи крестьянином-колхозником, имя которого осталось для нас неизвестным.

* * *

В Тифлисе, прежде всего, определили к какому виду принадлежит собранный в Мильской степи шелкопряд. Оказалось, что это обычный, широко распространенный вид бабочки.

Районом ее распространения является Европа. Северная и Средняя Азия и Северная Африка. В наших музеях имеются экземпляры этой бабочки, собранные в различных местах СССР. В иностранной литературе бабочка эта подробно описана и нигде нет упоминания о том, что она дает шелк. Такое начало несколько разочаровало работников Тифлисской шелкостанции, а серые с бурными пятнами коконы, мелкие и мятые, не предвещали удачи. Но опыты все же были начаты и коконы подверглись тщательному изучению. Их запаривали в горячей воде, как обычно запаривают настоящие коконы и, найдя концы нити, пробовали размотать. Результат получился отрицательный: сколько-нибудь длинной нити коконы не давали. К тому же и полученная короткая нить была крайне непрочна, хотя и эластична. Тогда запарку стали производить на пару, затем в растворе щелочей. Самую размотку производили и руками—кустарным способом, и на специальных машинах. Результат был все тот же—отрицательный



Купанье в арыке. Совхоз Таш-Бурун.

Но работники шелкостанции не сдавались.

— История текстильной промышленности, — говорили они, — не помнит случая, чтобы новое сырье без затруднения обрабатывалось на машинах, предназначенных для обработки другого, уже имеющегося сырья.

И добавляли:

— Если эти коконы нельзя размотать, то это еще не значит, что они не годятся в качестве сырья для получения пряжи.

Продолжая в этом направлении опыты, они в конце-концов заявили:

— Для изготовления пряжи новый шелк годится. Его можно применить в шелкопрядении для изготовления бур-де-суа. Предлагаем весной этого года собрать возможно большее количество коконов и передать их на московскую пеньяжную фабрику „Пролетарский труд“, которая должна поставить опыты в заводском масштабе. После этого вопрос об использовании нового шелка будет решен окончательно.

С предложением Закшелкоинститута не согласился НИТИ — научно-исследовательский институт текстильной промышленности. Он тоже вел опыты с новыми коконами. НИТИ не согласился с Шелкоинститутом в последней части его предложения.

— Никаких заводских опытов ставить не надо, — заявили работники НИТИ. — Нужно собирать коконы не для опыта, а для производства. Новый шелк прекрасно поддается расческе и „пенье“ из него вполне пригодно для прядения. Пряжа из нового шелка ничуть не уступает по крепости пряже из настоящего шелка. Кроме того, пенье из нового дикого шелка годится для смешивания с шерстью высшего качества и для приготовления комбинированной пряжи. Шерстяная промышленность так же, как и пеньяжная, нуждается в сырье. Одним словом — дикие коконы нужно собирать

Новое сырье открыто. Вопрос упирается в экономику: во что обойдется сбор этого сырья, будет ли оно рентабельно из-за накладных расходов, в каких районах, кроме Мильской степи, оно имеется и как велики его запасы? Все эти пока недоуменные

вопросы должны быть разрешены нынешним летом.

* * *

Вновь открытый степной шелкопряд — не единственный представитель „диких“ шелкопрядов. „Дикими“ шелководы называют всех шелкопрядов, за исключением тутового. Тутовый шелкопряд является культурным, домашним животным. История его открытия и приручения уходит в тысячелетия. Китайцы приписывают эту честь своей четырнадцатилетней императрице СИ-Лин-Чи. Будто бы она пять тысяч лет назад первая заметила в саду червя, завивавшего кокон из тонкой, выпускаемой им из собственного тела нити. Любопытная императрица решила сделать обратное — развить кокон, и это ей удалось. Ее примеру последовали придворные дамы, и распутывание хитроумных коконов стало любимейшим занятием при китайском дворе. Так родилось шелкомотание. Китай — родина не одного только тутового шелкопряда. Здесь же родился шелкопряд дубовый, из шелка которого китайцы делают знаменитую чесучу. Дубовый шелкопряд — один из основных диких шелкопрядов. За ним идут шелкопряды клещевинный, питающийся листьями касторового дерева-клещевины, айлантовый, питающийся листьями широко распространенного в Средней Азии айланта, и множество других.

У нас эти чужеземные дикие шелкопряды могут иметь широкое распространение. Но, кроме чужеземцев, у нас имеются и свои собственные, отечественные породы, прекрасно акклиматизировавшиеся и переносящие наши суровые зимы. В Белоруссии, например, встречается березовый шелкопряд, питающийся листьями березы, липы, орешника и граба. Там же в большом количестве имеется кольчатый шелкопряд. Кольчатый шелкопряд считается у нас вредителем, и возможно, что еще не настало время для того, чтобы сделать его полезным, — и без него много объектов для использования. В первую очередь, конечно, следует заняться дубовым шелкопрядом. В Китае ежегодно собирается около 20.000 тонн коконов этого шелкопряда, в то время как

у нас сбор коконов тутового шелкопряда, лишь в этом году, намечено довести до 19.000 тонн, в прошлом году он был 12.500 тонн. Всем известно, что развитие шелководства упирается в наличие кормового фонда. Шелковичные деревья специально сажают, дуб же сажать не придется: его запасы огромны. Кроме того, дубовый шелкопряд, как оказывается, питается и березовыми листьями, и это лишь увеличивает качество его шелка — делает его белым и поддающимся окрашиванию, в то время как шелк от червей, питающихся дубовым листом, — коричневого цвета и окраске не поддается. Березы же у нас еще больше чем дуба, недаром ее называют „русским“ деревом.

Затем клещевинный шелкопряд. Он также дает прекрасный шелк — эри. Индия этот шелк вывозит в Англию и на континент. Семена клещевины имеют широкое применение не только в одной медицине (касторка), но и в промышленности. У нас в СССР намечены к закладке значительные плантации этого растения. Почему бы его листья не использовать для выкармливания червей и не получать шелк эри?

Среди всех этих диких шелкопрядов шелкопряд, открытый в Мильской степи, имеет свои преимущества. Пре-

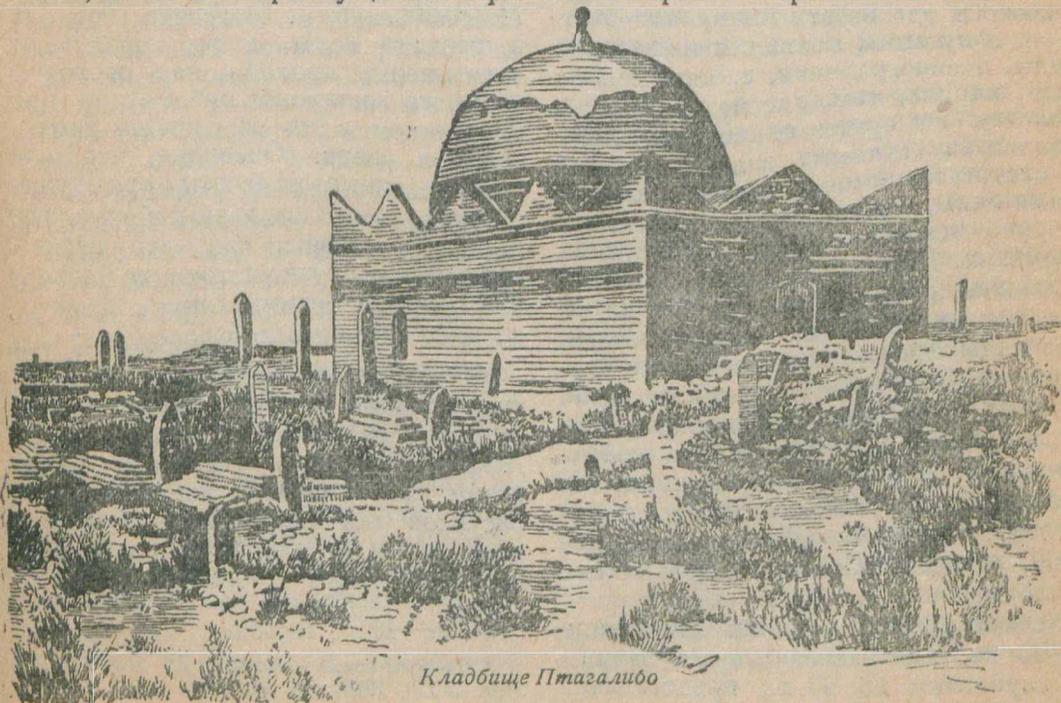
имущества эти заключаются в том, что он является степным, то-есть питающимся листьями трав, а не древесным, каковыми являются все известные нам шелкопряды.

— Это позволяет нам, — сказал профессор Цкитишвили, заместитель директора Шелкоинститута, — испытать культуру степного шелкопряда в комбинации с тутовым. Во всех шелководческих районах мы закладываем специальные плантации кустиковой шелковицы. Между рядами этой шелковицы мы засеем беш-бармак и другие травы, которыми питается степной шелкопряд, и будем его выкармливать, уплотнив этим занятые участки земли.

В этом году мы поставим опыты, и если они окажутся удачными, то тогда степной шелкопряд будет таким же культурным и домашним, как и тутовый.

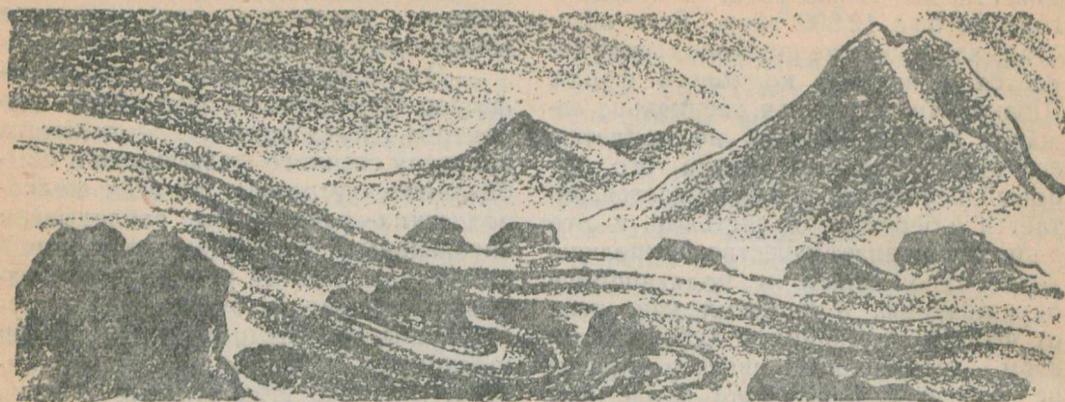
* * *

На советской земле будут жить рядом шелкопряд, открытый пять тысяч лет назад китайской императрицей, и шелкопряд, открытый год назад корягинским колхозником. Имя императрицы Си-Лин-Чи дошло до нас через толщу тысячелетий, а имя колхозника осталось неизвестным. Как плохо все же мы иногда ценим наших героев — героев пятилетки.



Кладбище Птагалибо

ВОДНАЯ ПРОБЛЕМА АРМЕНИИ



В. П О П О В

Природные богатства Армении, за исключением небольших сравнительно запасов медной руды, намеков на другие более редкие месторождения металлов и добывавшейся в старину кустарным порядком серы на горе Алагез, находятся, главным образом, на поверхности земли. Эти богатства — исключительно плодородная почва вулканического нагорья и пастбища на склонах горных хребтов и потухших вулканов Армении.

Однако плодородие вулканических почв Армении является относительным: там, где на эту почву попадает золото пустынь, мы видим и пышные сады, и виноградники, и богатые посевы хлопка; там, где воды нет или человек не сумел ее еще достать, спаленная южным зноем пустыня с растрескавшимися мрачными осколками лавы, безжизненная, унылая, невольно вселяет тревогу за будущее Армении. Поэтому самое пристальное внимание приковывает голубое пятно на картах Армении — озеро Севан. На воды Аракса, пограничного с Турцией и Персией, протекающего по самому дну Араратской долины, внимания также не могло быть не обращено, но использование его вод, конечно, представляло, в силу его положения, значительно больше затруднений, чем вод Севана и мелких рек нагорья.

Озеро Севан, с площадью свыше 1400 кв. км водной поверхности и с глубинами до 90 м., представляет

собой, так сказать, основной капитал водного хозяйства Армении. Эта огромная водная масса лежит на высоте 1925 м от среднего уровня моря, на 100 м выше Эривани, которой от озера дается сравнительно ничтожное количество воды, приносимое рекой Зангой, вытекающей из озера и впадающей в Аракс к югу от Эривани. При общем расходе воды из озера, определяемом С. С. Кузнецовым¹ в 1.151.340.300 куб. м., расход через реку Зангу, единственную реку, вытекающую из озера, составляет только 21.340.300 куб. м. Подсчеты прихода и расхода воды озера, показывают превышение прихода над расходом на много миллионов куб. метров при постоянном в то же время уровне воды в озере. Очевидно, что или произведенные подсчеты при существующих методах этой работы дают неверные цифры, или, что вернее, существуют другие источники расхода воды, кроме принятых при подсчетах, дающие равновесие балансу озера.

Как бы то ни было, но наличие на значительной высоте миллиардов кубических метров воды для безводной Армении является огромным богатством как в смысле энергетических ресурсов для гидросиловых установок, так и в смысле использования озера для целей орошения.

¹ Бассейн озера Севан. Т. IV в 1 изд. Ак. наук СССР, 1930, стр. 11.

Учет народнохозяйственных ресурсов и бурное развитие народного хозяйства Армении выдвинули проблему использования вод озера Севан на первое место и повлекли за собой целый ряд исследовательских работ по выявлению режима озера.

Основная задача использования озера заключается в том, чтобы с наименьшей затратой „основного капитала“, т. е. вековых запасов вод озера, получить возможно большее количество вод как для гидросиловых установок, так и для орошения. При постоянстве уровня озера, конечно, придется использовать и вековые запасы, быть может, без надежды на их восстановление. Вопрос заключается в том, чтобы эти вековые запасы были использованы до последней капли рационально, а это и требует детальной научно-исследовательской работы по режиму озера.

Приход воды в озеро складывается из ряда отдельных элементов. Первым из них следует отметить осадки, выпадающие как на самое зеркало озера, так и на его бассейн питания, для Севана превышающий в два с половиною раза площадь самого озера. Этот источник прихода является крайне сложным: осадки, выпадающие на склонах гор, распределяются крайне неравномерно и по высоте площади их принятия и по ее положению. Поверхностный сток в виде многочисленных ручьев и речек еще может быть учтен замерами их расхода у озера. Но значительная часть их просачивается в гористые трещиноватые породы берегов, выходя частью в озеро, частью, быть может, за пределы бассейна. Часть осадков, особенно зимних, накапливаясь в виде льда на значительных высотах окружающих Севан горных хребтов, может пролежать там и не попасть в Севан и до следующего за выпадением их года. Каково разнообразие осадков на различных участках бассейна, мы можем видеть из того, напр., что на высотах до 3.000 м, имеющих у озера, количество осадков за год составляет, вероятно, 800—1.000 мм, в то время как на зеркале озера у его середины оно, вероятно, не превысит 350—400 мм. Принимая во внимание также, что

зимой снег на ряде участков ветрами будет снесен настолько, что на этих площадях будут оставаться к весне только следы снежного покрова, а на других участках сугробы снега будут достигать высоты в несколько метров, — мы можем представить себе всю трудность составления баланса водного прихода озера.

Помимо осадков в питании озера, несомненно, играет известную роль и конденсация воды из атмосферы. Парообразная вода воздуха может осаждаться и на самом зеркале озера, при охлаждении его воды до температур ниже точки насыщения находящихся над ним паров воздуха и на береговых горных образованиях. Весенние остатки снега на склонах, лед, остающийся под каменными осыпями до осени, с нулевыми температурами на своей поверхности могут дать значительные количества влаги, которая подземным и надземным стоками попадет в озеро, увеличивая его запасы.

Количество воды, получаемой таким образом озером, может быть определено лишь самым приближенным образом и сильно различается у отдельных авторов. Так, напр., акад. Ф. Ю. Левинсон-Лессинг определяет приход воды в озеро в 1.183 миллиона куб. метров, проф. И. В. Елизаров — в 1.870 миллионов.

Не менее, если не более сложным вопросом является и расход воды из озера.

Помимо уже указанного расхода через реку Зангу, определенного наиболее точно и составляющего, по данным проф. И. В. Елизарова, 21.340.300 куб. метров, а по данным акад. Ф. Ю. Левинсон-Лессинга (всего „на орошение“) — 58 миллионов кубических метров, наиболее важным фактором расхода является испарение с поверхности озера, определяемое акад. Ф. Ю. Левинсон-Лессингом в 1.040, а проф. Елизаровым — в 1.130 миллионов куб. м. Даже и приближенное определение количества испарившейся воды представляет большие затруднения. Количество испарившейся в бассейне воды зависит от температуры воды, влажности воздуха над испаряющейся поверхностью, скорости передвижения этого воздуха

над поверхностью воды, формы поверхности, химического состава воды и т. д. Каждый из этих элементов, взятый в отдельности и в отдельный момент, еще может быть определен с достаточной точностью, но комплекс их в своей бесконечной изменчивости и по времени и по расстоянию представляет такую пестроту, что разобраться в его взаимодействии является делом крайне сложным.

В самое последнее время выяснилось, что, помимо расхода вод озера на испарение и на сток через реку Зангу, есть еще один источник расхода озера — фильтрация через грунты северо-западной части озера. Трещиноватость пород, слагающих этот берег озера, обуславливает возможность этой фильтрации. Часть фильтрующей воды проходит через андезитобазальтовую гряду в реку Зангу и таким образом учитывается в тех 21.340.300 куб. метрах, которые приняты для стока через Зангу. Количество воды, фильтрующей по остальному побережью северо-западной части озера, сравнительно невелико (по данным С. С. Кузнецова не более 1,5 куб. м. в секунду приходится на всю инфильтрующую воду). Фильтрацию в остальных районах озера трудно допустить при том геологическом строении бассейна озера, которое установлено трудами Закавказской экспедиции Академии наук СССР.

Использование вод озера для народнохозяйственных нужд Армении, как мы видели, связано с расходом „основного капитала“ вод, т. е. с понижением уровня его на значительную величину. Это понижение уровня должно освободить значительную площадь современного дна озера и в той или иной мере изменить географические условия Севанской котловины. Каково будет это изменение, судить возможно лишь по предположениям и расчетам, не основанным на данных опыта, в виду грандиозности всей работы и отсутствия каких-либо примеров в истории техники. Тем не менее вполне очевидные плоды использования озера при его спуске заставляют идти на это, несмотря на отсутствие прямых указаний на будущее бассейна Севана.

Несомненно расчеты прихода воды могут оказаться иными в действительности, но нет оснований предполагать, что в конечном итоге запас воды окажется меньшим, чем в настоящее время это предполагается, и вполне возможно, что снижение уровня не будет происходить так быстро, как это рассчитано сейчас¹. Точно так же и расход воды вряд ли может оказаться в общем итоге большим, чем это рассчитано в настоящее время. Невыясненность режима испарения, отсутствие детальных данных о фильтрации вод Севана — все это заставило при расчетах взять максимальные величины, которые в действительности могут оказаться и меньшими. Кроме того развитие техники, изыскание новых способов борьбы с потерей воды, хотя бы и испарением, путем, напр., нефтевания зеркала озера, — все это заставляет не бояться просчетов.

Особым вопросом стоит будущий климат района озера, на котором уменьшение как площади, так и общей массы воды в озере может сказаться довольно существенно. Влияние озера на климат его побережья установить не представляется трудным. Но нет никаких оснований предполагать, что даже полное осушение всей озерной котловины даст „климат Верхоянска“ для этого района. Мы имеем в Закавказье ущелья и котловины на тех же высотах, безозерные районы, подобные Севанскому рельефу, где однако никакого „климата Верхоянска“ не наблюдается. Конечно произойдет в известной степени усиление континентальности котловины, но ожидать катастрофических изменений климата никаких оснований нет. Кроме того природа и человеческая культура сумеют приспособиться к тем мелким изменениям климата, которые произойдут на протяжении многих десятков лет.

Не следует забывать, что хотя местные факторы климата и погоды и играют существенную роль, но все же не они определяют режим в целом,

¹ Работами Закавк. эксп. АН СССР установлен, напр., факт освобождения подпертых водами озера грунтовых вод при временных понижениях уровня озера.

а общая циркуляция и макроклимат, которые в данном случае задеты быть не могут.

Те убытки, которые может понести существующее сейчас хозяйство на озере Севан,—рыбные промысла, пароходство, пестрые клочки посевов ячменя, пшеницы и ржи, сенокосы,—все это составляет слишком ничтожные суммы рублей по сравнению с теми миллионами киловатт энергии, десятками тысяч гектаров полей технических высокоценных культур, которые даст использование вод озера. Кроме того при рациональной постановке то же рыбное хозяйство может дать и при пониженном уровне озера доход, не меньший того, который дает оно в настоящее время; посевы, имеющиеся на прибрежных склонах, могут быть сохранены и улучшены, так как на тех высотах мы встречаем посевы и не в приозерных районах, так что может быть ни о каких убытках и не придется говорить; в борьбе с силами природы человек не побежден, а лишь иногда терпит временные поражения, подход же к этой борьбе у нас в Советском Союзе гарантирует минимум и временных поражений.

Вторым после озера Севан источником влаги Армянской республики является потухший вулкан Алагез, который поднимается над уровнем моря на 4 097 метров. Реки, орошающие достаточно скупо его склоны, начинаясь в вершинном поясе, редко доходят до дна долин: их разбирают на орошение. Лишь на южном склоне у самой долины имеются два значительных водных бассейна: озеро Айригель, питающееся мощным родником, и река Карасу, неожиданно возникающая у подошвы горы из ряда мощных родников; значительное количество вод этой реки не только не приносит облегчения хозяйству безводной долины, но вредит ему, заболачивая огромные пространства и порождая малярию.

При учете водных ресурсов Армении естественно возник и вопрос происхождения этих вод. Само собой напрашивалось представление о связи их с Алагезом. Ничтожное количество воды наземного стока Алагеза, значительные осадки, выпа-

дающие на его склонах, в особенности на западном, наличие следов бывших когда-то гидротехнических сооружений — мельниц, плотин, — все это дало повод местному населению считать, что на глубине под массой вулканических пород Алагеза текут едва ли не подземные реки. С другой стороны, выход в огромных количествах воды у самого подножья Алагеза в Айригеле и Кара-су, источник которой трудно было найти где-либо кроме Алагеза, — все это побудило местное население считать, что эти выходы айгергельских и карасульских родников и являются выходами подземных рек Алагеза.

Известно, что источником влаги в странах, подобных Армении, главным водным запасом являются горные возвышенности. Количество осадков с увеличением высоты района увеличивается значительно, правда, до определенной высоты, за которой оно снова начинает уменьшаться, но в Армении эта высота очень значительна, возможно даже выше вершины Алагеза. Крутые склоны гор дают быстрый сток этим осадкам, и они либо попадают в большие водные бассейны, либо в случае трещиноватости пород, слагающих горные хребты, просачиваются в недра и дают выходы родникам. Ледники и снежники на вершинах регулируют от весеннего паводка сток зимних запасов, конденсируют на своей поверхности влагу в теплое время года. Резкие колебания температуры дня и ночи способствуют и конденсации влаги непосредственно поверхностью земли с ее осыпями и резкими зубцами рельефа. Высота снежного покрова в горах достигает нескольких метров к весне и представляет собой богатейший водный запас. Таким образом несомненно, что роль Алагеза в питании водой Армении значительна.

Для того чтобы выяснить окончательно водный баланс Алагеза, на одном из склонов Алагеза Закавказской экспедицией Академии наук СССР организована в 1929 г. временная метеорологическая станция у озера Кара-Гель, на высоте свыше 3.200 м. К сожалению, годичный цикл наблюдений этой станции в 1930 г. совпал с исключительным по бедности осад-

ками, главным образом зимними, годом. Но и рассчитанный по этим данным приход воды на Алагезе дал превышение над учтенным расходом родниками, весенним паводком, предполагаемым испарением, расходами рек. Пока еще преждевременно, до получения более продолжительных наблюдений, делать какие-либо выводы из этих данных, но все же мы можем предполагать, что воды мощных источников Айригеля и частично воды Кара-су могут иметь свое происхождение из вод склонов и вершинного пояса Алагеза. Кроме того производившиеся между Эриванью и Эчмиадзином бурения также обнаружили присутствие здесь подземных вод, происхождение которых пока не выяснено.

Исследовательские работы пока не дали категорического ответа на родство вод вершин Алагеза и его склонов с водами Кара-су и Айригеля: методы работ такого рода не разра-

ботаны еще в такой мере, чтобы быстро, просто и дешево произвести такие работы. Окончательный ответ может дать уже техническая разведка на воду путем бурения или иным способом. Но, тем не менее, не следует забывать о возможности получения вод с Алагеза, быть может и не в таких количествах, как это ожидалось до производства детальных обследований, но в количествах практически рентабельных.

Не следует забывать также, что помимо вод, которые быть может существуют в больших количествах под лавовыми покровами Алагеза, есть и воды уже не в предположениях, одними защищаемых, другими отрицаемых, а в действительности. Эти воды, реки Алагеза—Абаран, Ампорт и др., озера и родники, дающие и сейчас жизнь населению склонов горы, требуют усиленного внимания со стороны местных водохозяйственных органов.

СЛАБО-РАДИОАКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ИХ ИЗУЧЕНИЕ

Проф. Л. МЫСОВСКИЙ

Из истории мы знаем не мало примеров, когда человек вначале не замечал многих явлений, играющих в природе очень большую роль. Так, например, в древнее время человек не подозревал о существовании электричества. Лишь позднее, обнаружив и изучив его, человек научился пользоваться им в своих интересах.

Также было и с открытием радиоактивных элементов. Долгое время эти вещества не были замечены вследствие того, что они находятся на земле в чрезвычайно ничтожных количествах. Тем не менее, как мы все больше и больше убеждаемся, радиоактивность имеет колоссальнейшее значение не только для земли, но и для всей вселенной.

Открытие радиоактивности, подобно многим великим открытиям, было произведено до некоторой степени случайно. В 1896 году французский ученый Анри Беккерель, производя опыты по действию фосфоресцирую-

щих веществ на фотографическую пластинку, обнаружил, что препарат урана, не подверженный предварительному освещению светом, все же вызывает заметное потемнение на фотопластинке, завернутой в черную бумагу.

Дальнейшими опытами с несомненностью было установлено, что это действие является совершенно новым свойством, присущим элементу урану. С тех пор началось подробное изучение радиоактивности, и было найдено, что некоторые другие вещества главным образом элементы с наивысшим атомным весом обладают тем же свойством, что и уран.

В то время как оптические явления обусловлены наружными электронными оболочками атома, лучи Рентгена—явлениями, происходящими во внутренних оболочках, радиоактивные явления зависят исключительно от самого центра атома—его ядра. В настоящее время мы знаем, что

ядра атомов с высоким атомным весом представляют сложную систему из элементарных положительных и отрицательных электрических зарядов, частично соединенных в ядра атомов гелия.

Радиоактивные явления представляют собой распад ядер атомов, который сопровождается при этом выделением энергии, соответствующей напряжению в несколько миллионов вольт. В результате распада получается атом уже нового химического элемента. Таким образом мечта алхимиков о превращении химических элементов друг в друга осуществляется в явлениях радиоактивного распада.

Всеми имеющимися в настоящее время у нас средствами мы не в силах как-нибудь повлиять на ход этих процессов — ни ускорить, ни замедлить их. Удалось только установить, что для получения искусственного радиоактивного распада необходимо построить аппараты типа рентгеновских трубок, которые работали бы под напряжением в несколько миллионов вольт.

При радиоактивном распаде энергия выделяется в виде трех типов лучей:

1) альфа-лучи являются потоками быстро движущихся, положительно заряженных атомов гелия,

2) бета-лучи которые суть потоки атомов отрицательного электричества, имеющих скорость, близкую к скорости света, и

3) гамма-лучи по своим свойствам очень похожи на лучи Рентгена, отличаясь от них еще большей проникающей способностью.

При прохождении этих лучей через какое-либо вещество они вызывают в нем ионизацию, т. е. разделение молекул вещества на положительно и отрицательно заряженные частицы, называемые ионами. Ионы в свою очередь могут участвовать в различных химических реакциях и, при обратном соединении в нейтральные молекулы, испускать соответствующее количество лучистой энергии. Поэтому радиоактивные вещества действуют и на фотографическую пластинку, так же как свет и лучи Рентгена. В конечном результате все эти виды энергий превращаются в

теплоту. Поэтому полное количество энергии, выделяемое радиоактивными веществами, удобнее выражать в тепловых единицах.

Как пример приведем, что один грамм радия вместе со всеми продуктами своего распада выделяет в час 170 малых калорий, а за время всей его жизни — около 4 миллиардов калорий. Для сравнения укажем, что при сгорании одного грамма угля получается только 8 000 калорий. Из этих цифр видно, какой колоссальный источник энергии представляют радиоактивные вещества.

Выше уже было отмечено, что радиоактивными веществами являются преимущественно элементы с наивысшим атомным весом. Исключение составляют только калий и рубидий, которые дают хотя и слабое, но измеримое современными методами бета-излучение. Все остальные известные в настоящее время радиоактивные элементы могут быть распределены на три семейства, так что каждый последующий член семейства получается из предыдущего путем альфа-или бета-распада. Эти семейства носят названия: урановое, ториевое и активное соответственно их начальным элементам или прародителям — урану, торию и актинию.

Каждый член семейства характеризуется родом испускаемого им излучения и временем полураспада, т. е. тем временем, в течение которого распадается наполовину какое-либо количество данного радиоэлемента. Время полураспада для различных элементов колеблется в очень широких пределах — от ничтожных долей секунды до миллиардов лет.

Большинство радиоэлементов при обычной температуре представляет твердые вещества. Исключение составляют три эманации: радиевая, ториевая и актиниевая, которые при обычной температуре являются газами.

Радиоактивные вещества распространены повсеместно на земле, но в чрезвычайно ничтожных количествах. Содержание радия в обычных горных породах составляет величину порядка нескольких единиц 10^{-12} грамма на 1 грамм породы.

Для тория получаются величины порядка 10^{-5} грамма. Несмотря на такое ничтожное содержание радиоактивных веществ в земной коре, они имеют огромное значение в сохранении теплоты земного шара. Приводимый ниже несложный арифметический расчет показывает, что содержание радиоэлементов в нескольких километрах земной коры в упомянутых выше количествах было бы достаточным, чтобы скомпенсировать непрерывную потерю тепла землей в мировое пространство. Подсчеты показывают, что тепловой поток через 1 квадратный сантиметр поверхности земли составляет $1,2 \cdot 10^{-6}$ калорий в секунду.

Принимая для радиуса земли 6370 километров $= 6,37 \cdot 10^8$ см, легко вычислить, что поверхность земли будет $5,1 \cdot 10^{18}$ квадратных сантиметров. Тогда общая потеря тепла через поверхность земли составит $6,1 \cdot 10^{12}$ калорий в секунду.

Теперь подсчитаем, с другой стороны, количество тепла, выделяемое радиоактивными веществами в земной коре. Количество тепла, выделяемое 1 граммом урана вместе со всеми продуктами своего распада, равно $2,5 \cdot 10^8$ калорий в секунду. То же для 1 грамма тория — $0,68 \cdot 10^8$ калорий в секунду. Среднее содержание урана и тория в 1 кубическом сантиметре земной коры равно соответственно $16,2 \cdot 10^{-6}$ грамма и $54,10^{-6}$ грамма.

Следовательно количество тепла от урана и тория, содержащихся в одном кубическом сантиметре, будет $40,5 \cdot 10^{14}$ и $36,7 \cdot 10^{14}$ калорий в секунду. В сумме это составит $77,2 \cdot 10^{14}$ калорий в секунду.

Считая, что уран и торий одновременно присутствуют в земной коре в указанных выше концентрациях, легко найти, что для возмещения тепловой потери земли потребуется объем земной коры, равный

$$\frac{6,10 \cdot 10^{12}}{77,2 \cdot 10^{14}} = 8 \cdot 10^{-24}$$

см³. Толщина этого слоя коры будет около 16 километров.

Таким образом содержание радиоактивных элементов в земной коре дает нам возможность найти объяснение необходимого источника тепла для поддержания существующих тем-

пературных условий на земле в течение такого долгого периода времени, как жизнь урана, дающего радий, т. е. в течение миллиардов лет.

Значение радиоактивности не ограничивается только землей.

Вопрос об источниках космической энергии звезд, в том числе и солнца, давно занимал человеческую мысль. Но все попытки разрешения этого вопроса, основанные на обычных физико-химических процессах, оказались явно неудовлетворительными. Так, например, никакими химическими реакциями или энергией сжатия не может быть возмещен расход энергии, теряемой солнцем даже за 5000 лет. С открытием же радиоактивности явилась возможность объяснить энергию звезд радиоактивными процессами. На это указывает также наличие космической радиации, идущей из далеких звездных туманностей и по своей проникающей способности намного превышающей наиболее жесткие гамма-лучи земных радиоэлементов и требующей для своего возникновения источников энергии с напряжением в 600 миллионов вольт.

Значение радиоактивных веществ не ограничивается только мертвой природой, поскольку они обладают способностью вызывать ионизацию и в тканях живого организма. Этим объясняется их сильное физиологическое действие, которым широко пользуются в медицине для лечения различного рода злокачественных опухолей.

Экспериментально установлено, что сильные дозы радиоактивных препаратов действуют разрушающе на ткани организма, между тем как слабые дозы, наоборот, благотворно, возбуждающе. Этим также объясняется положительное значение малых доз для ускорения роста и созревания злаков.

В виду того, что и малые количества радиоактивных веществ играют очень большую роль как в мертвой, так и в живой природе, нужно было выработать методы для точного определения таких слабых активностей. Эта задача в главной своей части уже разрешена. Благодаря выделению громадных количеств энергии радиоактивными веществами становится возмож-

ным измерять ничтожные количества их. Методы радиоактивных измерений по своей точности превосходят методы химического и спектроскопического анализа.

Для обычных измерений радиоактивности служат электроскопы. Они основаны на способности радиоактивных лучей делать газы проводниками электричества. Простейшим типом такого рода приборов является электроскоп с тонкими алюминиевыми листочками. При заражении прибора электричеством (например от потертой о сукно эбонитовой палочки) листочек отклонится на некоторый угол. Если теперь поместить поблизости радиоактивный препарат, то листочек начнет спадать и тем быстрее, чем сильнее препарат. Сравнивая скорость спадения листочка от данного препарата, скорость спадения от эталона (т. е. препарата, содержание радия в котором известно) можно вычислить содержание радия в измеряемом препарате. Специально усовершенствованные для измерения слабых активностей электроскопы позволяют измерять концентрации радия порядка 10^{-11} грамма.

Следует однако заметить, что во всех такого рода приборах наблюдается медленное спадение листочка и в том случае, если поблизости нет радиоактивного препарата. Это происходит отчасти вследствие недостаточной совершенной изоляцией самих приборов (ибо не существует идеального изолятора), но также и от наличия следов радиоактивных веществ как в материале прибора, так и в отражающем воздухе (газообразных эманаций). Величина спадения в единицу времени назыв. натуральным рассеянием прибора. Ее приходится принимать во внимание при всех измерениях. Чем меньше у прибора натуральное рассеяние, тем с большей точностью могут быть произведены измерения. В особенности приходится обращать на это внимание при измерении слабых активностей, когда ионизация от радиоактивного препарата бывает сравнима с натуральным рассеянием.

Увеличение натурального рассеяния может происходить как от загрязнения самих аппаратов радиоактивными ве-

ществами, так и вследствие заражения самих помещений лабораторий следами продуктов распада эманаций, которые осаждаются в виде активных налетов на стенах, столах и т. д. По этой причине в лабораториях по изучению радиоактивности наблюдается неуклонное из года в год увеличение натурального рассеяния, что затрудняет промер слабых активностей. В Радиовом институте, например, точные измерения малых активностей пришлось перенести в другое здание, далеко отстоящее от Ин-та, так как натуральное рассеяние приборов уже стало слишком велико.

По указанным выше причинам работа со слабо-радиоактивными препаратами представляет большие трудности и вызывает необходимость борьбы с мешающими явлениями.

В последнее время предложены более точные приборы. К числу таких точных приборов, служащих для определения малых активностей, относится, например, счетчик Гейгера. Он представляет небольшую металлическую трубку, сквозь которую на изоляторах проходит металлическая же проволока, присоединяемая к чувствительному электрометру. Между проволокой и трубкой прикладывается электрическое поле с напряжением около тысячи вольт.

Если к счетчику поднести радиоактивное вещество, то его излучение вызовет ионизацию воздуха в трубке. Благодаря приложенному электрическому полю эта ионизация усилится во много раз, и нить электрометра, соединенного со счетчиком, испытает отброс. Этот простой прибор, позволяющий считать отдельные лучи, оказывается настолько чувствительным, что с ним трудно работать, ибо те незначительные количества радиоактивных веществ, которые содержатся в стенах лабораторий, уже оказываются достаточными для того, чтобы заставить этот счетчик работать и регистрировать. Поэтому при работе с ним его приходится защищать от излучения стен толстым слоем свинца (в несколько сантиметров).

Еще более точным прибором для обнаружения радиоактивности минералов может служить фотографическая пластинка. Если поместить ку-

сок радиоактивного минерала в фотографическую пластинку, завернутую в черную бумагу, и подержать там некоторое время, то после проявления на пластинке можно видеть очертания пород, составляющих этот кусок. Полученный снимок называется радиографией минерала.

В виду важной роли, которую играют слабо-радиоактивные вещества, а также возможности их практического использования, в Госуд. радиевом институте, по инициативе комитета по химизации, было созвано 25/III и 26/III специальное совещание. Целью этого совещания являлось:

1) подвести итоги того, что делается в Союзе в настоящее время по применению слабых радиоактивностей;

2) наметить пути, по которым желательно направить дальнейшие исследования в этой области, и сферы возможного практического применения слабых активностей в дальнейшем;

3) обсудить вопрос о наиболее рациональной форме организации научно-исследовательских работ в этой области.

На совещании был заслушан ряд докладов о перспективах применения

радиоактивных веществ в медицине, сельском хозяйстве и промышленности.

Из этих докладов отметим доклад академика Надсона о работах, посвященных выяснению видоизменений, происходящих в клетках (ускорение темпа развития и пр.) под влиянием различных доз радиоактивных веществ, и передаче приобретенных свойств по наследству, и доклад проф. Лондона об изменениях в обмене веществ и функциональной деятельности и животного организма. Совещание в общем признало установленным опытом, что слабые дозы радиоактивных веществ действуют стимулирующе, сильные же — депрессивно.

Однако, в виду сложности действия радиоактивных веществ на живой организм и сравнительно небольших еще данных по этому вопросу, в дальнейшем потребуются произвести большое количество работ.

Для организации и координирования работ, связанных с малыми радиоактивностями, выяснилась необходимость создания особого комитета из различных специалистов.

Такой комитет был организован при Гос. радиевом институте.

Г И Г А Н Т Ы С О Ц С Т Р О Й К И



По СССР. Свирстрой. Мощные башенные экскаваторы.



По СССР. Лаборатория Нижегородского автозавода.

Микробы как боевое оружие в будущей войне

Что в будущей империалистической войне среди орудий войны видное место будут занимать также бактериологические способы разрушения, не подлежит никакому сомнению. Руководитель Бернского (Швейцария) института химической биологии д-р Гертруда Бокер в недавно вышедшей книге „Перспективы будущей войны“ сообщает между прочим, что в Бухаресте, этом центральном, как известно, пункте многих тайных милитаристских машинаций последнего времени, с 1927 г. существует при военной школе специальная лаборатория для „изучения“ всех научных и технических вопросов химической и бактериологической войны.

Официально лаборатория эта, как и ряд других аналогичных учреждений в других странах Запада, призвана, якобы, только „исследовать“ военную бактериологическую опасность и изучать защитные мероприятия от этого нового страшного оружия. Но, говорит Г. Бокер, „эта так называемая защита сводится к погоне за массовым вырачиванием особенно вирулентных для людей и животных микробов, к погоне за изучением различных способов применения их для надежного вызывания массовых заболеваний у неприятеля“.

Некоторые члены специальной комиссии Лиги наций по этому вопросу, под председательством лорда Сесилия, высказались о микробном оружии для целей войны с исключительной откровенностью и цинизмом. Так, крупный германский бактериолог Пфейфер-Борде не только высказался за возможность переброски микробов снарядами, шрапнелью и т. д., но и указал конкретно, какие именно микробы уже были „с успехом“ применены. Проф. Борде рекомендовал для военных целей микроб мальтийской лихорадки, а проф. Каннон — уничтожение урожаев бактериологическими методами. Здесь, между прочим, лишний раз подчеркивается, что в будущей войне всякая грань между фронтом и тылом, между уничтожением воюющих армий и мирного населения будет совершенно сглажена, стерта.

Еще более конкретно проблему микробной войны ставит в одном итальянском журнале итальянский военный врач Феррети. Признав, что бактериологические средства могут дать в руки „действительно ужасное оружие, кото-

рое во много раз превосходит по своей силе действие огнестрельного оружия и самых сильных химических средств“, Феррети переходит затем к разбору и сравнительной оценке различных бактериологических средств и наиболее подходящими считает тиф, холеру, чуму: „со свойствами широкого распространения они соединяют высокий процент заболеваемости и смертности“.

Способы применения микробного оружия могут быть весьма разнообразны: помимо артиллерийских снарядов и аэробомб целесообразно „разбрасывание с самолета пузырьков со смертоносной культурой, распространение бактерий через животных, через специальных эмиссаров“.

Феррети даже описывает конструкцию бактериологической бомбы для распространения столбняка, чумы и др. тяжелых болезней; бомба при взрыве выпускает посредством специального распылителя миллионы отдельных болезнетворных микробов, которые рассеиваются на большое пространство и надолго сохраняют свою вирулентную силу.

Но колоссальная разрушительная сила — это не единственное преимущество микробного способа ведения войны; помимо всего прочего бактериологическая наука носит совершенно секретный характер, и потому в тиши лабораторий могут быть легко изготовляемы громадные и очень „портативные“ запасы заразного материала для целей нападения. Наконец, в отличие от всех остальных средств войны, бактериологические средства имеют достоинство дешевизны: они не требуют дорогого оборудования и вообще значительных издержек...

Ряд германских бактериологов (Люстиг, Конрад и др.), признавая „целесообразным“ применение в будущей войне бактерий сапа, сибирской язвы, холеры, дизентерии, чумы и др. болезней, подчеркивает большое значение бактериологического оружия. В то время как газовое оружие „очень мало изнуряет, газ разлагается и улетучивается“, так что химическая война имеет значение главным образом как средство вызывать панику в рядах неприятеля, — болезнетворные микробы действуют наверняка, на огромное количество объектов сразу и на огромном пространстве.

Самая же главная, поистине дьявольская особенность микробного оружия — в том, что зараженный микробом сам становится источником заражения для других людей, с которыми

он бок-о-бок сражается против врага, при чем все это далеко не в пределах одной только зоны войны: в еще гораздо большей мере, чем ядовитые газы, микробы сразу же обрушиваются своими миллиардными полчищами на глубокий тыл, в гущу мирного населения.

Являясь прекрасным аккомпанементом и комментарием к разоружительному словоблудию в Женеве, все эти откровенные высказывания военных специалистов и „аполитичных“ ученых-бактериологов лишьшний раз подтверждают актуальность подготовки к новой войне во всех странах капитала и требуют удвоенной зоркости в самообороне.

Новости биологии и медицины за истекший год

Д-ру Артуру Кеддаллю (Kendall) удалось перевести видимых под микроскопом бактерий в их невидимую разновидность путем пересадки их на определенные, содержащие протени, среды.

Д-ру Фредериду Эберсону (Eberson) из С.-Франциско удалось выкультивировать непатогенную для человека бактерию, обладающую свойством вызывать лечебную лихорадку. Он предлагает применить ее для лечения прогрессивного паралича вместо малярии.

Он же получил культуру возбудителя детского паралича в шести генерациях.

Мак Коллум доказал, что животные, лишенные солей магнезии, погибают от расстройств деятельности надпочечных желез. Соли магнезии необходимы также для того, чтобы гипофиз мог проявлять свое влияние на функцию половой сферы.

Д-ра Мак Кинлей и Соул (Mc Kinley и Soule) получили культуру лепрозных бацилл на искусственной среде.

Проф. Ледингхам (Ledingham) в Лондоне открыл возбудителя натуральной оспы.

Проф. Кэйнон выделил новый гормон симпатин, образующийся в мышечных клетках под влиянием нервных импульсов и напоминающий действие адреналина.

Германское центральное электрическое общество сконструировало рентгеновскую трубку в 1.000.000 вольт, превосходящую по силе действия всю ту сумму радия, которая имеется в настоящее время в распоряжении всех культурных стран.

Против филярии, вызывающей слововую болезнь, предложено применять натрий тиосульфит.

Для профилактики послеоперационных сращений рекомендуется применять пищеварительные ферменты.

Молодой английский биохимик Томпсон обнаружил, что экстракты паразитовидных желез могут остановить рост, не нарушая общего здоровья. Это открывает новые перспективы в деле лечения быстро растущих опухолей.

Открыты два новых анестезирующих средства. Одно — родственное вероналу, производное барбитуровой кислоты — вызывает более быстрое наступление сна и более легкое пробуждение. Другое — родственное эфиру и этилену — действует быстрее и эффективней всех доколе известных ингаляционных наркотиков.

Виостерол, получающийся после облучения эргостероля, оказался весьма эффективным средством против отравления радием.

При лечении множественного склероза большую пользу приносят токи высокой частоты.

Хлористый кальций приносит большое облегчение при болях на почве свинцового отравления, а также при желчных и уретральных коликах.

Д-ру Аделии Мак Крин удалось вырастить спорыню в чистом виде. До сих пор она была известна как паразит хлебных злаков.

Д-ру Бергеру удалось спасти жизнь при тяжелом отравлении сулемой промыванием кишечника через оперативно проделанную fistулу в слепой кишке.

У лиц, страдавших при жизни юношеским слабоумием, был обнаружен после смерти недостаток железа в мозговых клетках.

Новый способ удаления ржавчины

Надежный и хороший способ удаления ржавчины с металлических предметов имеет большое практическое значение для разнообразных технических целей. Из большого числа средств, применяющихся в особенности для удаления ржавчины с железа, наибольшей популярностью пользуются растворы фосфорной кислоты, вследствие надежного действия последних. Однако, к сожалению, они не пригодны во всех случаях, так как иногда, в особенности когда окисленные места покрыты слоем жира, они или вовсе не действуют на окисленную поверхность или действуют лишь очень медленно.

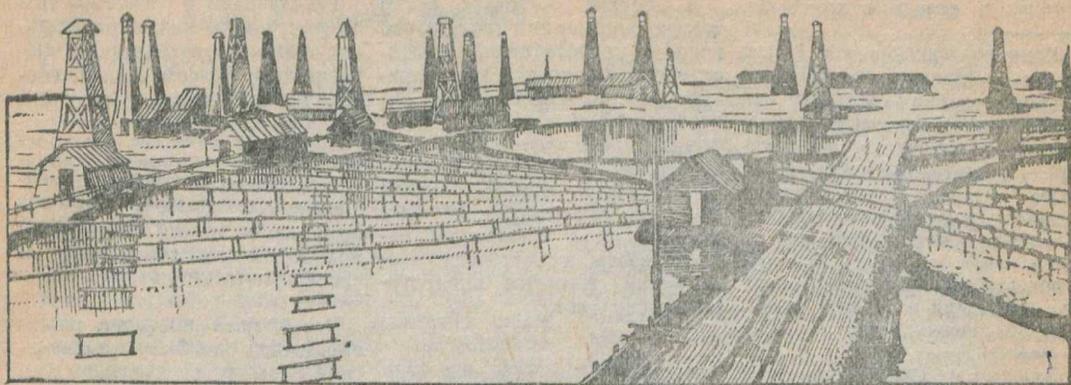
Вследствие этого было предложено прибавлять к фосфорной кислоте жирорастворяющие вещества. В качестве такого средства распространное применение получили например спирты. Условием применения средств является растворимость жирорастворяющих веществ в фосфорной кислоте или способность эмульгировать с последней.

К сожалению, однако и эти средства для удаления ржавчины не всегда удовлетворяют всем требованиям. Так, вследствие их текучести они не могут употребляться на вертикальных поверхностях, например при удалении ржавчины с кузовов автомобилей на автомобильных заводах. Чтобы воспрепятствовать их стеканию с наклонных или вертикальных плоскостей, им должна быть придана известная вязкость, которая в новейшее время достигается путем прибавления к фосфорной кислоте в качестве жирорастворяющего средства химического вещества циклогексанола.

В противоположность остальным употребляющимся жирорастворяющим средствам, которые все понижают вязкость, циклогексанол не только сохраняет вязкость фосфорной кислоты, но даже повышает ее. Полученная смесь отличается еще, кроме того, хорошей смачивающей способностью в отношении окиси или металла. Фосфорная кислота в 60 и более весовых процентов легко растворяет циклогексанол; более слабая фосфорная кислота легко дает с циклогексанолом в достаточной степени стойкие эмульсии.

Новое средство применяется обычным способом путем простого нанесения на поверхность, с которой требуется удалить ржавчину; после достаточно продолжительного действия оно может быть с легкостью отмыто от гладкого и чистого железа водою.

КАЛЕНДАРЬ ПЯТИЛЕТКИ



По СССР. Казакстан. Нефтяные вышки на Эмбинских нефтепромыслах

Укладка рельсового пути от станции „Яр“, Пермской жел. дороги, до станции „Фосфоритная“ закончена. На линии открыто регулярное товаро-пассажирское движение.

Линия Яр—Фосфоритная соединяет главную магистраль Пермской железной дороги с крупнейшими фосфоритными месторождениями, находящимися в районе между Вяткой и Камой. На станции „Фосфоритная“ строится центральная обогатительная фабрика и другие сооружения для обогащения фосфоритных руд. С окончанием строительства линии обеспечен бесперебойный вывоз фосфоритных удобрений.

Вступил в строй еще один из „518“, первый сибирский Алийский сахарный завод. Страна получит первый сибирский сахар. Завод будет ежедневно давать около 1000 центнеров сахара.

В Гусе-Хрустальном пущен механизированный стеклозавод им. Володарского, один из „518“. Машины Фурко дали первую партию оконного стекла. 10 машины дадут 163 тысячи ящиков стекла в год.

Липецкой (ЦЧО) геолого-разведочной базой разведано 75 миллионов тонн руды, обеспечивающей 4 домы „Свободного сокола“ и 2 домы строящегося Липецкого металлургического завода на 30 лет. 17 миллионов тонн уже сданы в эксплуатацию.

В Ленинграде закончена разработка коренной реконструкции станкостроительного завода

имени Свердлова. После реконструкции завод будет выпускать на 48 миллионов рублей продукции, вместо 8 миллионов рублей настоящего времени.

Союзмясо будет строить в Самаре мощный мясной комбинат-холодильник. Годовая продукция комбината в одну смену—113 тысяч банок мясных консервов, 160 тонн копченостей, 132 тонны мяса, 30 тонн сала, 22 тонны колбасы.

Пущен в ход первый в Мордовской автономной области мощный дубильный экстрактивный завод, входящий в число „518“. Закончена постройка 5 пенькозаводов.

Коллективом Подольского завода одержана крупная техническая победа. Выпущен и прошел испытание первый мощный советский гусеничный трактор с дизельным двигателем, работающий на тяжелом топливе. Трактор показал такие технические качества, которые оставляют позади подобного рода тракторы капиталистических фирм. Имеются все возможности к переходу на серийное производство таких тракторов.

Ярославский автозавод выпустил первую советскую трехосную восьмитонную автомашину, разработанную силами завода. Общественность и дирекция завода считают, что уже с 1932 г. нужно наладить серийное производство подобного типа машин.

Ленинградский завод „Знамя труда“ № 3 развешивает произ-

водство оборудования для бумажных фабрик. Выпущена первая советская машина шелколовка, в начале декабря будет закончена вторая машина. Закачивается изготовление первого советского трехцилиндрового плунжерного насоса. Все машины предназначаются для Балахнинского комбината.

Пущены в ход основные цеха судоремонтного и строительного завода в Котласе. В предстоящую зиму новый завод, кроме крупной программы судоремонта, построит 20 новых пароходов речного флота.

На Ленинградском оптическом заводе организуется специальный цех, в котором будет поставлено в широком масштабе производство аппаратов для звукового кино.

Ленинградский завод имени Энгельса выпускает первые 20 гильзо-мундштучных машин нового образца. Машина за семичасовой рабочий день дает 240 тысяч гильз; до сих пор предельная производительность составляла 90 тысяч гильз в день.

Пущен в ход механизированный Краснобусольский стеклозавод. В строй вошли 8 печей Фурко.

Завод даст бемское стекло новостройкам Урало-Кузбасса.

На „Красном металлисте“ закончена постройка первого советского тракторного крана, позволяющего применить трактор „Фордзон-Пугилонец“ в качестве подъемного механизма. Трактор-

ный кран найдет широкое применение в механизации внутри-промышленного транспорта, а также в сельском хозяйстве.

Ленинградский завод Макса Гельца выпускает первую советскую машину для набивки папирос пневматическим способом, сконструированную группой инженеров-изобретателей этого завода. Новая машина позволяет увеличить производительность в четыре-пять раз по сравнению с существующей и довести набивку папирос до 600 тыс. штук в течение семичасового рабочего дня.

Совнарком СССР, придавая особо важное значение полному обеспечению народного хозяйства страны резино-асбестовыми изделиями, постановил форсировать окончание строительства Ярославского резино-асбестового комбината. В 1932 г. в различные сроки войдут в эксплуатацию первые очереди следующих заводов: шинный завод, кардный, регенераторный, механический, асбестовый, подошвенный, вентильный, ТЭП, центральная лаборатория и полностью водонасосная станция. В 1933 г. эти заводы должны быть пущены полностью.

Наркомснаб РСФСР представил на утверждение правительства проект мероприятий по развитию пищевой промышленности в районах крайнего Севера. В северных районах Уральской области Оленеводтрест и Союзмясо должны усилить темпы работы в части строительства засолочных, убойных и оленеводческих пунктов. Союзмясо должно построить олений мясокombинат, закончив подготовку в первом квартале 1932 г. Решено в 1932 году приступить к строительству сыробронзовых заводов для переработки оленьего молока.

Коллегия Наркомзема СССР одобрила план строительства льнопенькозаводов в 1932 году. Будет сооружено 400 заводов по переработке льна и 100 заводов конопля. Точки строительства новых заводов будут намечены не позднее 15 ноября текущего года.

Новости советской техники

В Москве состоялся вечер показа достижений советского кино и радиотехники. Демонстрировались советская аппаратура для звучащего кино, радиогаммофон и новые грамофонные пластинки. Советские конструктора добились пятнадцатиминутной записи, вместо обычной трехминутной. Был также показан аппарат для радиопередачи движущихся изображений. Качество аппаратуры—прекрасное.

Инженер Волохвянский изобрел новый способ выработки рафинада. До сих пор рафинад получался в результате переработки сахарного песка. Волохвянский доказал возможность выработки рафинада непосредственно из свекольного сиропа. Новый способ радикально упрощает производство рафинада и сэкономит миллионы рублей. Способ проверен в заводском масштабе.

Инженеры Сталинградского отделения ВЭО сконструировали манометрический реле-прибор для защиты трансформатора от перегрузок, коротких замыканий, различных внутренних повреждений. Советское реле при массовом изготовлении будет стоить около 40 рублей и избавит от необходимости завозить дорогостоящие импортные реле Бухгольца.

Недавно американские заводы начали массовое производство для ж.-д. вагонов чугунных колес, с успехом заменяющих стальные. Первые опыты по отливке чугунных колес, произведенные на Бежицком заводе, не были закончены, ибо специалисты утверждали, что замена стальных колес чугунными невозможна. Мастер Верх-Выксунского завода Лапшин на свой риск и ответственность произвел опыт отливки чугунных колес. Плавки оказались превосходного качества. Продолжительность работы чугунного колеса равна 14—16 годам, а стального 6—8. Стоимость чугунного колеса и

всей его обработки на 50 процентов дешевле стального.

Работающий в Ростсельмаше американский инженер Маркусон совместно с советским специалистом Палеем нашел способ замены стали при изготовлении плужного отвала цементированным железом. Произведенные опыты показали прекрасные образцы работы цементированных отвалов. Массовое применение нового способа сохранит тысячи тонн стали и сэкономит миллионы рублей.

Всесоюзный институт растениеводства и Физико-технический институт заканчивают разработку комплекса веществ, из которых получается особая целлюлозная пленка. Эта пленка обладает способностью пропускать различную интенсивности лучи, которые сильнее всего содействуют поднятию урожайности и увеличению роста разнообразия сельскохозяйственных культур, а также плодов.

Изобретателем Федотьевым сконструирован снегоочиститель „Носорог“, дающий возможность увеличить скорость очистки с 5 до 40 километров в час и производить ее при максимальной плотности снегового покрова. В снегоочистителе Федотьева металлические части заменены деревянными, что дает экономию металла на 80 проц. НКПС премировал Федотьева и конструктора Никитина, активно участвовавшего в разработке конструкции снегоочистителя.

Мастер механического цеха Горловского завода Фоменко спроектировал новую конструкцию врубовой машины, значительно превосходящую все имеющиеся до сих пор. Парторганизация завода активно взялась за реализацию проекта новой врубовки.

Впервые в СССР был произведен хозяйственный посев клевера с самолета. Посев производился в Каширской МТС и подгородном колхозе „Искра“. Вся площадь колхоза, составляющая 82 га, была засеяна в 2 с половиной часа. В среднем самолет обрабатывает 1 га в 40 секунд.

Б И Б Л И О Г Р А Ф И Я

На книговедческом фронте

П. Н. БЕРКОВ

Постановление ЦК ВКП(б) от 15 августа прошлого года об издательском деле в СССР представляет документ исторической важности, показывающий, какое исключительно серьезное и прочное место занимает в социалистическом строительстве книга. Долгое время служившая буржуазии в качестве орудия закрепощения трудящихся масс, она стала у нас сейчас одним из мощных средств в борьбе за коммунизм. В соответствии с этим в последние годы книжная продукция выросла в Советском союзе и количественно и — еще более — качественно. С каждым днем повышается спрос на общественно-политическую и техническую книгу; с невиданной быстротой развивается национальная книга; книга как орудие классовой борьбы пролетариата с остатками капитализма в стране строящегося социализма завоевала общее признание и давно уже стоит в центре внимания партии и советской общественности. Ряд законодательных актов демонстрировал это в течение последних лет неоднократно. Больше чем какая-либо другая отрасль производства, книжное дело, представляющее важнейшее звено культурной революции, должно было бы целиком проникнуться марксизмом — ленинизмом. Однако нужно признать с полной определенностью: исключительно благоприятное положение книги в советской действительности почти не отразилось в области науки о книге, в книговедении.

Лишь в самое последнее время, когда историческое письмо т. Сталина всколыхнуло решительно все области нашей теоретической мысли, внимание советской и партийной общественности было привлечено и к книговедению. Картина, представшая при этом, оказалась не особенно утешительной.

В СССР существует немало государственных учреждений, по роду своей деятельности в большей или меньшей мере связанных с книговедением (книжные палаты союзных республик, Институт книговедения в Ленинграде, Институт книгознания в Харькове, Институт полиграфической промышленности в Москве и т. д.). Можно было бы предполагать, что объединенными усилиями этих учреждений и усилиями отдельных советских книговедов на основе высказываний классиков диалектического материализма и решений партии уже создана за четырнадцать лет революции марксистско-ленинская наука о книге. Однако это вовсе не так: погруженные в разрешение разного рода практических, может быть, и очень важных в экономическом отношении задач книговедческие учреждения СССР почти не уделяли внимания и во всяком случае не ставили себе твердого задания — выработать основные принципы и на этом фундаменте создать диалектико-материалистическое книговедение. Ленинское учение о печати совершенно игнорировалось в практике советского книговедения. Пренебрежение к проблемам методологии, возведенное некоторыми книговедческими учреждениями в догмат, привело к тому, что наука о книге предста-

вляла наиболее отсталый участок идеологического фронта. Плодотворные дискуссии в области философии, экономики, права, истории, литературы и пр. нисколько не отразились на состоянии книговедения. Происходило какое-то искусственное ограждение этой области от вторжения „опасных вопросов“. В книговедческой среде сложилось нелепое, но прочное убеждение, что можно заниматься разрешением разных проблем науки о книге, совершенно не касаясь общих вопросов мировоззрения, вовсе не основывая своей практической деятельности на философской платформе диалектического материализма. Все это приводило к свободному обращению в советском книговедении откровенно буржуазных, идеалистических и механистических теорий, к господству враждебных пролетариату взглядов, которые имели следствием извращенное освещение политики советской власти в области книги, вели нередко к вредительству и мешали консолидации революционно-марксистских сил в книговедении. На страницах популярных трудов по книговедению можно найти глубокомысленные суждения о том, „что у буржуа нет идеологии“ (Щелкунов), что природа слова мистична, — вначале было слово, и слово было у бога и т. д. (Куфаев), — что главнейшей исключительной причиной развития книжного дела в Зап. Европе и Америке в XIX веке был бурный рост населения (Ловягин) и т. д. Книга рассматривалась не в качестве носителя классовой идеологии, не как результат и орудие классовой борьбы, целиком определяемый перегибами этой самой классовой борьбы, а лишь как механическая вещь, как листы бумаги или другого материала с написанным или напечатанным текстом. Эта механистически технологическая точка зрения проникла даже в такое исключительно популярное издание, как „Малая советская энциклопедия“ (т. III, с. р. 914), вследствие чего многие миллионы рабоче-крестьянских читателей принуждены будут иметь дело с явно метафизическим и неприемлемым для марксизма определением книги.

Притаившееся в уголок от вторжения современности советское книговедение, продолжавшее традиции буржуазных теоретиков науки о книге (Лисовский, Ловягин и др.), упорно не откликалось не только на общие всем теоретическим наукам искания, но и вообще на новые веяния в близких, иногда смежных областях знания. Важная по своей материалистической установке статья ак. Н. Я. Марра о происхождении терминов „книга“ и „письма“ с яфетической точки зрения, помещенная в первом выпуске органа Ленинградского института книговедения „Книга о книге“ (Лгр., 1926 г.), обратила на себя внимание не своей плодотворной методологической принципиальностью, а тем, что ввела в узкую область истории книги некоторые новые материалы лексического порядка.

Можно было бы еще не мало фактов привести для иллюстрации состояния советского книговедения. Но и сказанное достаточно характеризует тупик, в который привело науку о книге в СССР правооппортунистическое попустительство в отношении буржуазных и механистических теорий и ультра-„практическое“

пренебрежение к теоретико-философским проблемам¹. Потребности культурной революции пришли в полное противоречие с книговедением в таком его состоянии. Для дальнейшего нормального и достойного переживаемой нами эпохи развития книговедения была необходима самая ожесточенная, упорная и сосредоточенная борьба со всеми теми „историческими“ особенностями, которые характеризовали состояние науки о книге.

За последнее время появился ряд симптомов, что борьба эта началась. В 1930 г. в № 8 украинского журнала „Критика“ появилась статья тов. К. Довганя „За радянське книгознавство“, („За советское книговедение“), а в следующем году вышла его книга „До питання про соціалну функцію книги“, где даны ценные марксистские установки в отношении теории книговедения. Независимо от этого, с начала того же года Музей книги, документа и письма Академии наук включила в план занятий организованной при нем комиссии по теории книговедения и истории книги систематическую критику книговедческих теорий и изложение положительных построений на основе диалектического материализма: доклады, намеченные по плану, осуществлены и частично опубликованы в первом выпуске „Трудов МКДП“.

Однако все эти „признаки“ были совершенно недостаточны для того, чтобы можно было признать их началом поворота. Понадобилось исключительное по своей принципиальной силе письмо т. Сталина, чтобы вопросы книговедения были подняты на большую степень теоретической четкости и марксистско-ленинской выдержанности.

Происходивший в связи с письмом т. Сталина смотр работ по теории книговедения и истории книги обнаружил, что проводники буржуазных и мелкобуржуазных теорий достаточно разоблачены и лишены в настоящее время того значения и влияния, какое было у них до недавнего времени. Но роль письма т. Сталина не ограничилась, применительно к книговедению, борьбой с агентурой враждебного класса. Гораздо большее значение имело установление в процессе дискуссии наличия троцкизма, меньшевистствующего идеализма, „левого“ уклона и гнилого либерализма в отношении их. Выяснилось, что и в работах т. Ловганя, и в „Трудах МКДП“, и в практике Ленинградского института книговедения наличествовала недооценка марксистско-ленинского наследия по вопросам печати и книговедения. Установлено, что ряд работ книговедов-марксистов связан с установками деборинской школы в философии, что в этих работах проводится характерный для идеалистической ориентации этого философского направления отрыв теории от практики.

Ряд статей в „Журналисте“, „Комсомольской правде“, „Ленинградской правде“ и в украинских изданиях внес необходимую для дальнейшей плодотворной работы ясность.

В настоящее время советское книговедение, руководствуясь общим учением классиков мар-

ксизма и их специальными высказываниями о печати и книге, выходит окрепшим из борьбы и вступает в новый, подлинно-революционный этап, в ленинский этап.

Жарков, С. — Земная атмосфера

М. Л. УЧПЕДГИЗ, 1931 г., 136 стр., 70 к.

В популярной литературе по метеорологии встречается не много книг, где бы вполне грамотно, с точки зрения современных теорий, объяснялись основные явления, происходящие в земной атмосфере. Встречаются книги, где автор обнаруживает простое незнание основ науки, о которой он говорит, или чрезмерное увлечение техническими деталями метеорологических наблюдений в ущерб научно объяснению физических процессов, совершающихся в атмосфере. Книга Жаркова выгодно отличается в этом отношении; она дает действительно научное освещение важнейших вопросов, физики атмосферы. При этом учтены и последние достижения теоретической метеорологии, физики, теории атмосферного электричества, и очень мало можно найти мест, где с точки зрения современных теорий можно сделать какие-либо возражения. Можно было бы поставить в упрек автору лишь излишнюю краткость и схематичность изложения; при том сравнительно высоком уровне знаний по физике, который предполагает автор у своих читателей, следовало бы дать гораздо более подробные пояснения и детали, отсутствие которых у знающего читателя может вызвать досадное недоумение, а незнающему не позволит составить достаточно четкого представления об изучаемом явлении.

Однако книга Жаркова вряд ли может удовлетворить потребности в популярных пособиях по метеорологии. Дело в том, что автор видимо стоит далеко от современной метеорологической практики и совершенно незнаком с ролью, которую играет метеорология в социалистическом строительстве; это обстоятельство сильно отражается на рецензируемой книге. Так, например, в ней ничего не сказано о современной установке метеорологической службы, о сети станций, о службе погоды; почти ничего нет по климату СССР.

Метеорология и метеорологическая служба за последние годы вышли из научных кабинетов на широкую арену, сделавшись необходимым элементом почти во всех отраслях социалистического строительства. Метеорологическое обслуживание приобретает все большую роль в вопросах народного хозяйства и обороны; это совершенно не отразилось в рецензируемой книге, где (кроме нескольких очень общих фраз в самом начале) ничего нет ни об обслуживании отдельных отраслей народного хозяйства, ни о практическом значении того или иного вопроса метеорологии. В связи с этим вопросам методики и практики метеорологических наблюдений автором отводится очень небольшое место. Книга, представляя из себя, как уже сказано, не плохой опыт изложения основных вопросов метеорологии с точки зрения их физической основы, должна быть обязательно исправлена и дополнена со стороны

¹ Составленные „практиками“ программы для „Комбината книжного образования“ в Ленинграде буквально ни слова не говорят о теоретической книговедческой подготовке слушателей.

практики метеорологических наблюдений и метеорологической службы.

Из отдельных, более мелких дефектов следует указать нижеследующее.

В главе I указания на значение метеорологических явлений для транспорта, сельского хозяйства и курортного дела следует пополнить (напр. вопросами строительства, электрификации, гидротехники, гигиены и охраны труда, оборон).

Нельзя смешивать „погоду“ с „климатом“, как это, видимо, делает автор.

В главе II на рис. 4 ширина полос, которая, как указано в подписи под рисунком, должна примерно соответствовать доле соответствующего вида энергии, — в действительности плохо ей соответствует (напр. доля рассеянной энергии — слишком велика).

Следовало бы сказать о техническом использовании солнечной радиации.

На стр. 22, 3-ья стр. сверху, имеется искажающая смысл опечатка: вместо „55°“ надо читать „—55°“.

Необходимо значительно более подробно остановиться на приборах для измерения температуры воздуха.

Даны карты распределения давлений на земной поверхности, в то время как в тексте комментариев к этим картам по существу нет.

В главе III следовало бы (в общих чертах) дать схему общей циркуляции атмосферы и сказать кое-что о причинах, порождающих эту циркуляцию и распределение давления на земной поверхности; при том уровне знаний, на который рассчитана книга, это — вполне возможно.

В главе IV, если перечислять различные виды облаков, как это делает автор, следовало

бы, пожалуй, перечислить все основные виды между тем автор не упоминает о ряде их.

О местных признаках погоды сказано очень мало; эти вопросы следовало бы развить гораздо подробнее.

Рис. 73 очень плох; лучше было бы поместить вместо него соответствующую фотографию; для этой формы облаков в существующих атласах облаков имеются достаточно удачные фотографии.

Говоря о причинах образования облаков, автор упоминает только о восходящих токах; следовало бы (для полноты) указать, что могут быть и другие причины (напр. смещение двух масс воздуха различного происхождения).

Изложение автора дает впечатление, что осадки (дождь и снег) выпадают только из дождевых и грозовых облаков; между тем, как известно, осадки могут выпадать и из других видов облаков (напр. снег из высокослоистых); соответствующее место в главе надо несколько переработать.

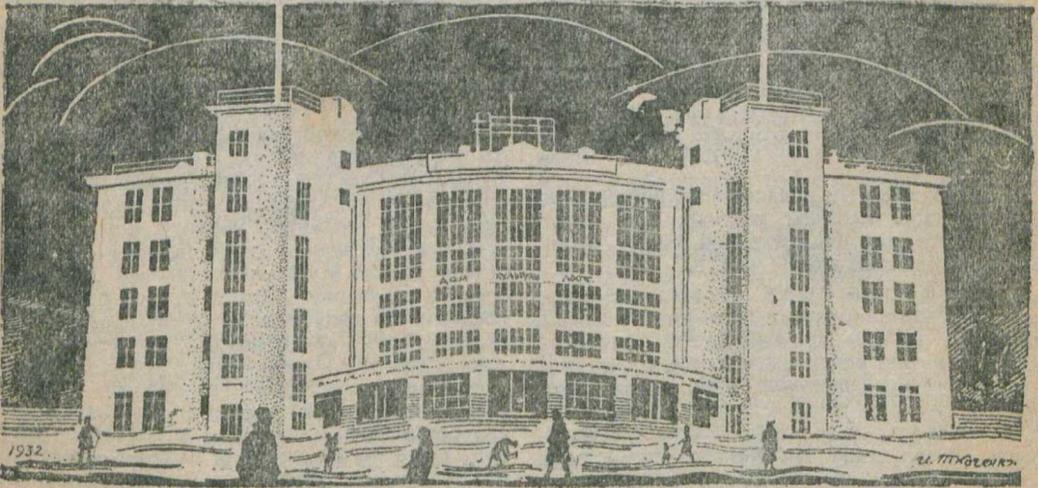
Мало сказано об измерении снегового покрова, особенно принимая во внимание широкую организацию наблюдений над ним, которая проводится в настоящее время (сплошная снегосъемка Союза с участием широкой советской общественности), и значение, которое сейчас признается за изучением снегового покрова.

В главе V часть, отведенная электрическим явлениям в атмосфере, непропорционально велика и подробна по сравнению с остальными частями.

В частности не вполне ясно, почему автор изложению вопросов атмосферного электричества предпосылает изложение основ общей теории электричества, тогда как в отношении других отделов общей физики (теплота, свет) этого не делается.

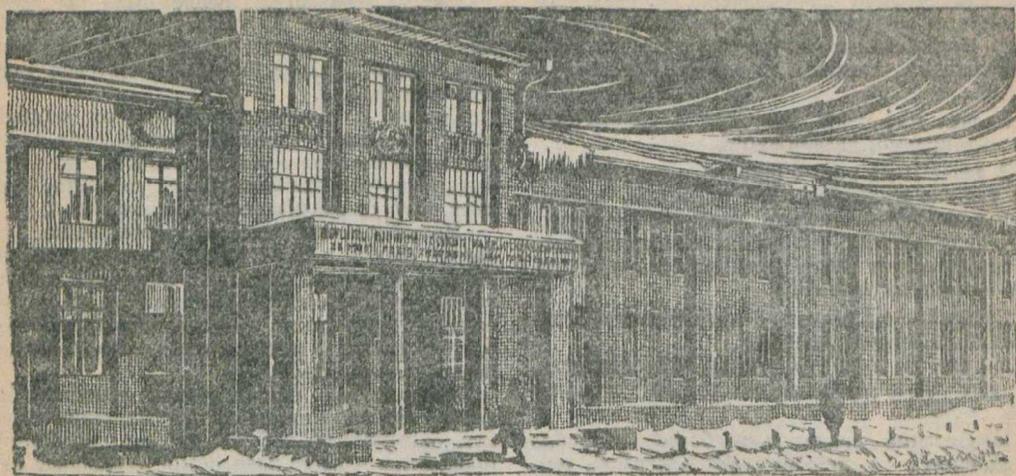
В. Борсук

НА ПУТЯХ КУЛЬТУРНОЙ РЕВОЛЮЦИИ



По СССР. Ленинград. Московско-Нарвский дом культуры

КРУЖОК МИРОВЕДЕНИЯ



По СССР. Ташкент. Вновь выстроенное здание Таджикского института просвещения

Занятия ведет проф. КАМЕНЬЩИКОВ

1. Тов. Маркель А. И. из Харькова сообщает нам, что он заметил 100-дневный период в чередовании погоды. Например, по словам тов. Маркеля, получается: „На выпавший 1 января снег последует приблизительно через 100 дней, за малым изменением, на 2 дня раньше или позже, значит 10 апреля—дождь, да еще так: если выпал крупный, пушистый снег, то последует крупными каплями дождь, если мелкий снег, то маленький дождь и т. д. На сильный холод — сильная жара“.

Мы отнесли очень внимательно к этим наблюдениям т. Маркеля и запросили по этому поводу Главную геофизическую обсерваторию. И получили такой ответ:

1) Период колебания погоды 120—100 суток бывает, но чаще всего в прибрежной к морю полосе, например в Крыму, на Дальнем Востоке, в Мурманске. При этом важное значение имеет тот центр действия, от которого зависит погода, т. е. откуда и какой циклон или антициклон надвигался на данную местность.

2) Такой точности предсказаний погоды, как указывает тов. Маркель, конечно, нет. „Был иней — стала роса, был большой снег — будет крупными каплями дождь“ и т. д.

3) Чтобы точно судить об этих наблюдениях тов. Маркеля, нужно иметь все эти записи под рукой. Нужно при наблюдении фиксировать точно как число месяца, так и час дня, и что за метеорологическое явление было. Вот такого рода наблюдения и нужны; лучше всего их сопровождать еще записью давления атмосферы по барометру и показания термометра в тени. Только эти точные наблюдения и сравнения их могут дать материал для точного суждения правильности выводов и предска-

ний. Во всяком случае такие наблюдения надо делать.

2. Тов. Федоренко, И. А. из Зап. Сибиря, спрашивает, какие причины способствуют образованию облаков и дождя? Отвечаем. Восходящий поток воздуха, получающийся вследствие различного нагревания солнцем различных частей земной поверхности, поднимается кверху и поднимает с собой пары воды. Водяной пар невидим в воздухе, если он не насыщает воздуха, в случае же насыщения получается конденсация и пары воды делаются видимыми. При более низкой температуре насыщение достигается раньше, поэтому, когда пары воды, поднимаясь, дойдут до достаточно пониженной температуры в верхних слоях атмосферы, они конденсируются и мы их видим в виде облаков. Более подробно об этом найдете в книге Клосовского „Основы метеорологии“, 1918 г., Одесса, а также в книге Любославского „Что такое облака?“ Пгр., 1916 г. На второй вопрос т. Федоренко, об искусственном дождевании, мы запросили Главную геофизическую обсерваторию и получили ответ, что литературы на русском языке по этому вопросу нет, да и за границей этот вопрос является новым, находящимся только в стадии постановки и теоретического изучения, практические результаты пока еще не получены. У нас в СССР, в Наркомземе, под председательством тов. Яковлева проходит теперь конференция специалистов-метеорологов, и главной работой этой конференции является как-раз вопрос искусственного дождевания и борьбы с засухой. Один из членов этой конференции проф. В. Оболенский обещал нам дать статью по вопросу искусственного дождевания. Во всяком случае, всякие рабочие проекты и рабочее

изобретательство в этом деле будет всемерно поддержано.

3. Тов. Вахромов П. Ст., из Кышмыш, Ур. обл., интересуется: как самому устроить барометр и иные приборы, с помощью которых любителю-метеорологу можно предугадывать погоду? Отвечаем. Точных приборов, при помощи которых можно точно предсказывать погоду, нет. Барометр, термометр, гигрометр и флюгер дают возможность наблюдать основные метеорологические элементы, как-то: давление, температуру, влажность воздуха и ветер. Все эти элементы указывают состояние погоды в данный момент и помогают наблюдателю предсказать приближение циклона или антициклона, а отсюда дать некоторые указания для предугадывания погоды. Как сделать самому барометр, см. Баранов. — Метеорология в школе и дома. ГИЗ, 1925 г. В этой же книге можно найти указания для устройства гигрометра и флюгера. Термометр же выгоднее купить готовый.

На второй вопрос т. Вахромова, относительно литературы для любителя-метеоролога, сообщаем:

1. Клоссовский. — Основы метеорологии, Одесса, 1918.

2. Любославский. — Основания учения о погоде. 1915 г.

3. Кюндель. — Учебник метеорологии. Гр., 1915.

4. Калитин. — Методы школьных наблюдений и предсказания погоды. Лгр., 1925.

5. Баранов. — Метеорология в школе и дома. Лгр., 1925.

6. Советов. — Краткая метеорология. Лгр., 1930.

7. Браунов. — Стенная таблица предсказания погоды.

8. Михельсон. — О погоде и о том, как ее можно предсказать. Москва, 1922.

9. Жарков. — Метеорологические наблюдения в школе. ГИЗ, 1924.

10. Баранов. — Наблюдение над погодой при помощи упрощенных метеорологических приборов. ГИЗ, 1923.

4. Ряд тт. — Б. Кудряев, В. Меркурьев, Н. Хохлов и др. — прислали нам рефераты „Звездное небо в сказаниях местных крестьян“. К сожалению, материал этот запоздал и, при бумажном кризисе, сейчас не может быть помещен на страницах журнала. Обращаю внимание т. В. Н. Меркурьева, запрашивавшего нас о том, организовано ли где заочное обучение по астрономии и метеорологии.

Отвечаем. Заочное обучение астрономии и метеорологии организовано в Ленинградском гос. университете (Лгр., В. О., Университет. наб., д. 7/9, Заочный сектор).

Относительно второго вопроса т. Меркурьева В. Н., о желательности организовать в пос. Калиновка, Маслянинского района, Зап.-Сиб. края, наблюдений над колебаниями почвы, так как ощущаются там подземные толчки, сообщаем. По этому вопросу нужно обратиться в Сейсмиче-

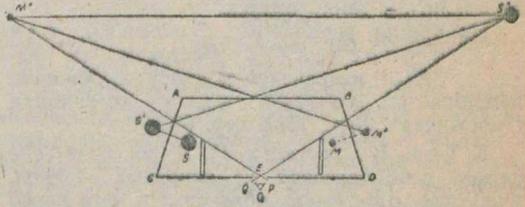
ский институт Академии наук СССР в Ленинграде.

Относительно же пещер, находящихся около пос. Калиновка, полезно предварительно снестись с местным музеем краеведения и собрать более исчерпывающий материал от местных жителей. До этого трудно судить о том, насколько все это имеет научное значение.

5. Тов. Н. И. Хохлову, приславшему нам небольшую статью „К происхождению солнечных пятен и протуберанцев“, сообщаем, что его статья не будет помещена.

Проработайте этот вопрос более детально, изучите работы Геля и Джинса по этому вопросу, и тогда вы увидите все недостатки вашей теории. Еще надо, т. Хохлов, работать и работать.

6. Тов. Чернышев И. прислал нам чертеж своего прибора, — как представить Солнце и Землю. Недостатки этого прибора заключаются в том, что при соблюдении правильности соотношений размеров Земли и Солнца придется Солнце относить зеркалом очень далеко от Земли, а от этого потеряется вся пригодность этого прибора.



Итак, ваш прибор, т. Чернышев, мало пригоден. Пробыте ваше изобретательство и дальше, постарайтесь внести исправления в ваш проект.

7. Тов. Виленко Л. И. спрашивает: чем объясняется резкая перемена погоды?

Отвечаем. Быстрое изменение погоды происходит от быстрого продвижения через данную местность циклона или антициклона, или даже только приближения их. Как известно, циклон — это громадный воздушный вихрь. В середине его минимум атмосферного давления. Вследствие того, что в центральной части циклона находится восходящий поток воздуха, который поднимает кверху и водяные пары, — центральная часть циклона имеет влажность и облачность больше, чем в местности, расположенной по краям циклона. Летом, когда солнечные лучи сильно нагревают земную поверхность, большое количество облаков в центральной области циклона препятствует солнечным лучам достигнуть поверхности Земли, поэтому в центральной области циклона будет летом холоднее. Зимой же, наоборот, благодаря слабому нагреванию Земли Солнцем происходит сильное охлаждение земной поверхности, но большая облачность в центральной области циклона препятствует этому охлаждению Земли и, как шубой, защищает ее от холода. Поэтому летом, когда появляется циклон, становится холоднее, а зимой наоборот — теплее.

Антициклон — это громадный вихрь, в центре которого максимум атмосферного давления.

В противоположность циклону, в центральной части антициклона будет нисходящий поток воздуха, который, как идущий сверху, обычно бывает сух. Поэтому антициклон обычно приносит ясную сухую погоду, летом — жары, а зимой — длительные морозы. Прохождение таких громадных воздушных вихрей через вашу местность и производит изменение погоды. Быстрое прохождение их и вызывает быстрое (резкое) изменение погоды. Второй вопрос, который задает т. Биленко, это следующий: можно ли, измеряя величину тени облака и угол луча зрения к облаку, определить расстояние и величину облака? Отвечаем. Нельзя. Для определения даже одного неизвестного расстояния до недоступной точки (в данном случае, расстояния до облака) — нам нужно три известных величины: два угла и сторона в треугольнике; это даст возможность найти и остальные элементы треугольника.

В случае, разбираемом вами, можно определить величину облака только если мы знаем по виду облака (кучевые, слоистые и т. д.) среднюю высоту облака из таблиц. Зная, таким образом, высоту облака, с грубым, конечно, приближением, мы можем по тени облака и углу, образованному лучами зрения к облаку, определить и длину облака.

На третий вопрос тов. Биленко, как можно определить расстояние до планет от Земли, направляем к курсу астрономии, например, см. Каменьщиков „Астрономия безбожника“. Лгр., 1931, стр. 67—72.

8. Тов. Воронков Г. К. из Гозк-Тепе делает себе телескоп из основных стекол. Фокусное расстояние объектива у него равно 1 м. а окуляра—25 см. Диаметр объектива 40 мм. Сильный окуляр он не может взять, так как вследствие слабой светосилы объектива получается туманное расплывчатое изображение. Увеличение этой трубы в 40 раз. Настойчивость т. Воронкова в деле сооружения себе телескопа огромная, он три года бьется и ищет стекло, и спрашивает, как ему поступить. С удовольствием поддерживаем эту настойчивость тов. Воронкова и даем следующие указания:

1) Сделайте лучше себе не Кеплерову, а Галилееву трубу, т. е. трубу, у которой объектив—двойковыпуклое панорамное стекло, а окуляр—двойковогнутое. Хотя и не будет у такой трубы большого увеличения и поле зрения тоже небольшое, однако эта труба не имеет окрашивания, что очень важно.

2) Стекла можете выписать, указав желаемое фокусное расстояние и качество стекол, из Всесоюзного треста оптико-механического производства (ВТОМП), Ленинград, Кан. Грибоедова, д. 13.

9. Тов. Шестопалов М. Р. спрашивает нас: бесконечно ли наше пространство, и откуда появилась теплота и движение?

Отвечаем. Пространство бесконечно. С точки зрения церковного учения—вселенная есть божье творение, ограниченное небом, на кото-

ром находится „царство небесное“ — пребывание „господа и святых и душ праведных“. А с научной точки зрения „вселенная—это бесконечный во времени и пространстве развертывающийся процесс“ (Энгельс.—Диалектика природы). Обращаю внимание тов. Шестопалова на книгу Горнштейна „Диалектика природы Энгельса“. Лгр., Лен. обл. из-во, 1931 г. В этой книге, в отделе „Математика“ (стр. 80—122), изложено учение о бесконечности, указаны мнения Энгельса, Ленина и буржуазных ученых о бесконечности и, наконец, показана диалектическая связь конечного и бесконечного.

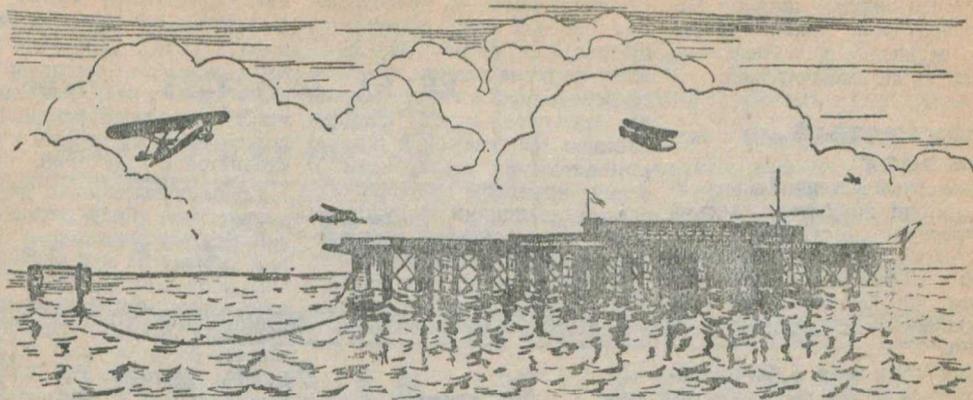
Само собой понятие, что понятие о вселенной как „бесконечном во времени и пространстве процессе“ — плохо вмещается в ограниченные рамки мышления идеалистов, рассматривающих мир не как нечто реально и объективно существующее, а как плод воображения, или просто комплекс ощущений. Для таких ученых бесконечность мира представляет неудобства, и они хватаются за каждую возможность, лишь бы истолковать мир, как замкнутую конечную систему. Но это все напрасные потуги умирающего капиталистического класса. Наука помогает пролетариату разбить и эту цитадель поповской реакции. С развитием техники растет мощь астрономических инструментов, и „границы мира“ отодвигаются все дальше и дальше. В 1927 г. наинтодалнейшим объектом было звездное облако N, 9. С. 6822, находящееся на расстоянии 1.000.000 световых лет, а в 1929 г. сильнеешие телескопы обсерватории Моунт-Вильсон в Калифорнии обнаружили туманности, от которых свет при страшной скорости в 300.000 км идет 140.000.000 лет. Но и это не граница мира.

Вселенная бесконечна.

Теперь относительно движения. Движение присуще материи. Материя всегда находится в движении. Нет материи без движения и нет движения без материи. Энгельс в „Диалектике природы“ об этом говорит следующее: „Материя вечна, она не может быть ни создана, ни уничтожена. Об этом говорит закон сохранения вещества. Но материи неотъемлемо присуще движение. Следовательно и оно должно быть вечным. Признание вечности материи и движения это есть необходимая материалистическая предпосылка, одно из основных положений диалектического материализма“.

Что же касается теплоты, то хотя и считают механисты, что теплота есть просто механическое перемещение молекул, однако, с точки зрения диалектического материализма, дело, конечно, не так просто. „Тепловое движение заключает механическое перемещение, но не сводится к нему“ (Энгельс.—Диалектика природы. Стр. 157). Существует, как это доказано уже после Энгельса работами Больцмана и др., качественное различие между молекулярным и механическим движением. Таким образом, теплота есть одна из форм движения. Подробно обо всем этом см. книгу Т. Горнштейн—„Диалектика природы Энгельса“, гл. „Механическая теория теплоты“.

СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА



1) Так выглядела бы гавань воздушных судов в океане, если бы нашлись достаточные денежные средства. Палуба должна достигать площади в 7 амер. моргенов (около 285 ар.) и возвышаться на 70 футов (ок. 21 м.) над водой. Железобетонный якорь весом в 1500 тонн должен удерживать эту пловучую гавань.

„Вафельная машина“ — новое земледельческое орудие

Под этим странным названием известно одно орудие, употребляемое на фермах в Канзасе. Поверхность поля после обработки этим орудием напоминает своим видом гигантскую вафлю. По мере движения машины вперед лопаты взрыхливают землю и собирают ее маленькими кучками, образуя между ними ямки, которые могут вместить два или три галлона воды. Эта вода постепенно просачивается в почву. Кроме того, впереди вскапывающих землю лопаток прикрепляются еще и обыкновенные земледельческие лопаты, которые могут быть пущены в ход по мере надобности. Поверхность поля, обработанного подобным образом, не смы-

вается проливными дождями, что также представляет некоторую выгоду для земледельца, и поле выравнивается.

Машина имеет особенное значение в тех местностях, где осадки редки, но обильны, и где в обычных условиях вода быстро стекает. На одном акре поля машина продельвает 10.000 углублений.

Океанская гавань для воздушных судов

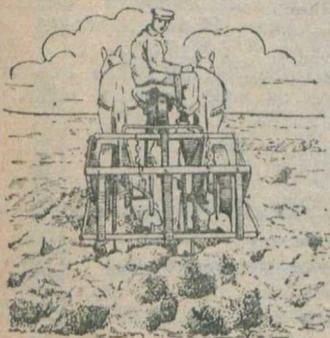
Фантастический план, который прежде мог зародиться только в голове какого-нибудь Жюль Верна, превратился бы в действительность... если бы, да, если бы у капиталистов было достаточно денег, чтобы его финансировать.

Среди океана должны быть воздвигнуты восемь пловучих гаваней, на расстоянии 380 миль одна от другой; они должны служить причальными пунктами для воздушных судов, летающих через океан и совершающих рейсы Европа — Америка. В этом проекте — как и полагается настоящим американцам — предусмотрена постройка комфортабельного отеля. В каждой гавани должны быть оборудованы ангары, ремонтные мастерские, метеорологические бюро и световые маяки. Расходы на исполнение этого сказочного плана, обеспечивающего правильные воздушные рейсы через океан, должны до-

стигать 32 млн. долларов. Фирма, которая могла бы взяться за постройку этих сооружений, исчислила, что все расходы по строительству и затраты на проведение постоянных воздушных рейсов будут покрыты одними доходами с воздушной почты. Из этих кратких данных видно, что проект разработан в мельчайших деталях. Но до момента его осуществления пройдет не мало времени. Капиталистическое общество не может найти средств, чтобы превратить этот „сон“ в действительность.

Новое освещение автомобильных дорог

На многих автодорогах прусского района, в Германии, введен новый тип освещения, при посредстве окрашивания на определенной высоте широких полос на придорожных деревьях.



Состав наносимой краски фосфоресцирует в темноте с достаточной яркостью, чтобы быть отчетливо видимой шоферу. Целесообразность такой окраски еще не вполне доказана, стоимость же ее незначительна.

Бесхвостый самолет

Известный немецкий инструктор Липшиц предложил весьма интересную конструкцию „бесхвостового самолета“, показавшего высокие летательные качества при испытаниях на Темпельгофском аэродроме в Германии.

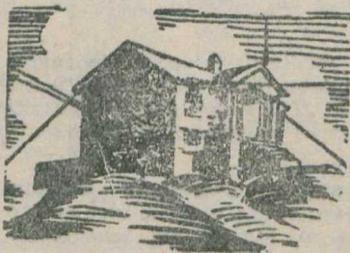
Хотя сама идея („бесхвостового самолета“) по существу не нова (подобные самолеты были построены Бургесом и Дунном в САСШ еще 15 лет назад и капитаном Гилем в Англии лет 5 назад), однако данная конструкция дает значительную экономию материала благодаря упрощению формы самолета. Вместо обычного типа фюзеляжа, мы имеем продольную кабинку, установленную на крыле, прикрепленном снизу кабинки. В кабинке имеются два сидения, одно позади другого, при чем у первого расположены облетные приборы управления самолета. Передняя (лобовая) стенка кабинки имеет широкие окна (вместо стекла целлюлоид), что дает пилоту хороший кругозор. Кроме того и боковые стекла имеют опускаемые окна.

У заднего конца кабинки установлен 2-цилиндровый 30-сильный мотор. Снизу к крылу прикреплены три колеса с пневматическими шинами, помещенными в специальную оболочку удобообтекаемой формы.

Стандартный наблюдательный пункт

В САСШ для обслуживания в горных местностях аэролиний вырабаган и в настоящее время испытывается в горах Сиерра-Невада новый стандартный тип наблю-

дательной станции. На прилагаемом рисунке изображена такая станция, при чем интересно отметить, что для предохранения здания от разрушения штормовыми ветрами оно снабжено сдерживающими, надежно закрепляемыми в камне, тяжами из стального троса. Станция соединяется телефоном и радио с базисными аэродромами и всеми крупными метеорологическими станциями, оборудованы радио для сношения с самолетами и аэромаяками. Электрический ток получается с ближайшей гидроэлектрической станции.



Прибор для подводного телевидения

Д-р Хартман, американский исследователь морских глубин, находящийся в данное время в Средиземном море, изобрел и сконструировал в высшей степени интересный прибор—телевизорный аппарат для больших глубин, снабженный сильными источниками электрического света и кинокамерой. Камера эта управляется с корабля при помощи электричества. Наблюдатели сидят в затемненной каюте корабля, с которого опускается в море прибор для подводного телевидения. Связь между прибором и кораблем поддерживается при помощи электрического кабеля.

Перед наблюдателями появляется на экране изображение, посылаемое из глубин моря в виде электрических колебаний. Как только перед наблюдателями появится что-нибудь достойное

внимания, легкий нажим на контакт немедленно приводит в действие кинокамеру и запечатлевает картину на киноплёнке. Полученные из морских глубин изображения могут быть переданы по радио береговым станциям и оттуда, посредством многочисленных приемников для телевидения, на экраны ученых кабинетов и аудиторий.

Таким образом в центре материка можно будет видеть картины, разбуртывающиеся в данный момент на дне океана.

Прибор д-ра Хартмана открывает новые перспективы в деле изучения морских глубин: он может быть опущен в такие бездны, которые до сих пор были скрыты от человеческого глаза.

Рисунок на обложке изображает наружный вид прибора для подводного телевидения, который состоит из прочного шарообразного корпуса, на боковой крышке которого находится ряд расположенных по кругу кварцевых линз; через них выбрасываются в пучину мощные потоки света электрических ламп.

В центре крышки находится маленькая линза, воспринимающая изображения подводных предметов; она отбрасывает эти изображения и через призму с двойным отражением и через вращающийся перфорированный диск на фотоэлемент, электрические колебания которого отводятся по кабелю наверх в каюту корабля, где они и воспроизводятся на экране в виде серии живых световых картин. Вторая линза в той же крышке служит объективом кинокамеры, приводимой в действие электричеством. В случае разрыва электрического кабеля, прибор самостоятельно поднимается на поверхность в силу своей пловучести.

Над шаром настроен цилиндр, наполненный сжатым воздухом. При погружении на большие глубины, давление воздуха внутри шара регулируется при помощи особого клапана.

АНГЛИЙСКИЙ И НЕМЕЦКИЙ **ЯЗЫКИ** ИНДИВИДУАЛЬНАЯ И КОЛЛЕКТИВН. ЗАПИСЬ

Коллективы, учащиеся заочных и стационарных заведений могут обучаться по договорам и проходить курсы в связи со своей специальностью.

ЗЛОЧНЫЕ ГОСКУРСЫ „ИН. ЯЗ.“

Москва, Ленинград,
Кузнецкий мост, 15 Гостиный двор, 146
Проспект высылается за 20 копеек марками

10—9

ЧИТАЙТЕ
ЖУРНАЛ **„РЕЗЕЦ“**

II ИППОДР. КОНЕВОДТРЕСТА СССР

(б. Семеновский плац). Тел. 161-46. Трамваи №№ 9, 15, 16, 17, 22, 32 и 34

Б Е Г А

КОННОСПОРТИВНЫЕ СОСТЯЗАНИЯ

Гладкие и барьерные СКАЧКИ

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

Следите за анонсами в вечернем выпуске „Красной газеты“.

10—8

ПРИРОДА И ТЕХНИКА

Астриб А. — Задачник по наглядной геометрии. 357 рис. 198 стр. 24 г. — 50 к.

Бубликов М. — Борьба за существование и общественность у растений, животных и людей, как фактор борьбы (Дарвинизм и Марксизм). Биолого-социологический очерк. 43 рис. 240 стр. 26 г. — 60 к.

Вейнберг Б. — Твердые тела, жидкости и газы. 92 рис. 192 стр. 24 г. — 50 к.

Его же. — Новое в старом. Беседы по физике с мало подготовленным читателем. 94 стр. 23 г. — 25 к.

Гаане В. — Происхождение животного мира. 469 иллюстр., 1 карта в красках и 11 цветных рисунков. 634 стр. — 3 руб.

Герд С. — Школьный кружок любителей природы. Как его организовать и как вести его работу. 215 стр. 35 рис. 26 г. — 60 к.

Его же. — На пути к природе. Сборник тем для наблюдения животных и растений. В помощь юным натуралистам. 2 вып. с мног. рисунками. 268 стр. 26 г. — 80 к.

Дарвин Д., проф. — Приливы и родственные им явления солнечной системы. 52 рис. 328 стр. 23 г. — 1 руб. 25 коп.

Гюнтер Г. — Технические мечтания. С прил. статьи проф. Френкеля, Я. — Существует ли внутриатомная энергия и можно ли ее использовать. С рис. 135 стр. 25 к. — 50 к.

Еленкин А. — Мхи и лишайники. Определитель и руководство к сбору и хранению. 46 рис. и 1 табл. 179 стр. 30 г. — 1 р. 50 к.

Житомирский О. — Аналитическая геометрия. Конспект, задачи для упражнений с решениями. 184 стр. 24 г. — 1 р.

Зибер В. — Загадки электричества. 105 споров в кружке любителей физики. 60 рис. 200 стр. 26 г. — 80 к.

Иванов А., проф. — Введение в астрономию. 91 рис. 188 стр. 22 г. — 50 к.

Кравков С., проф. — Жизнь почвы и главные ее представители ее. 97 стр. 27 г. — 30 к.

Лесная Л. — Кми делает электрический звонок. С мног. рис. 32 стр. — 10 к.

Его же. — Кми изобретает пожарный сигнал. С рис. 40 стр. 26 г. — 10 к.

Лукивич В., проф. — Клетка и жизнь. Одна из мировых загадок. 135 рис. 286 стр. 27 г. — 75 к.

Перельман Я. — Физическая хрестоматия. Пособие по физике и книга для чтения. Две части. С многоч. рисунк. 448 стр. 23 г. — 2 р.

Его же. — Занимательная физика. Парадоксы. Головоломки. Задачи-опыты. Замысловатые вопросы и рассказы из области физики. 74 рис. и табл. стереограмм. 172 стр. 22 г. — 1 р.

Промптов А. — Определитель птиц в природе. (Певчие, врановые, дятлы, стрижи и кукушки). 42 рис. 126 стр. 29 г. — 1 р.

Рахманин Г., проф. — Четыре сезона ружейной охоты. Как, когда и каким способом охотиться на птицу и зверя. 239 стр. 29 г. — 1 р.

Розинг Б., проф. — Механика в жизни. Общедоступные беседы. 69 рис. 150 стр. 24 г. — 40 к.

Его же. — Теплота в природе и жилище. Общедоступные беседы. 19 рис. 128 стр. 24 г. — 40 к.

Его же. — Теплота. Общедоступные лекции. С кратким очерком истории паровой машины. 36 рис. 24 г. — 40 к.

Сигов И., проф. — Начальная математика. Пособие для учащихся и слушателей общеобразовательных и технических школ, ФЗУ и проч. 183 стр. С метрич. табл. 269 стр. 23 г. — 75 к.

Синнотт Е. — Основы ботаники. Общедоступное изложение. 235 рис. 288 стр. 28 г. — 1 р. 50 к.

Тихов Г. — Астрофотометрия. 17 рисунок. 9 табл. 131 стр. 22 г. — 50 к.

ФИЗИКА И ХИМИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ ЭКСКУРСИЯХ.

Бизюкин Д., инж. — На железнодорожной станции. С рисунк. 200 стр. 16 г. — 40 к.

Плотровский М., проф. — По промышленному мастерским. Вып. 1-й. Работы по дереву. Столярное и токарное дело. Резьба и долбление. 79 рис. 244 стр. 26 г. — 1 руб. Вып. 2-й. Работа по металлу. Кузнечное, слесарное и жестяничное дело. 42 рис. 277 стр. 27 г. — 1 р.

Формозов А. — Следы охотничьих зверей и птиц. 87 рис. 78 стр. 27 г. — 40 коп.

Шалыт Е. — Наглядная геометрия. Элементарный практический курс. 233 чертежа. 216 рис. 23 г. — 30 к.

Адреса и фамилии при заказе необходимо писать четко, указывая ближайшее почтовое отделение.

Высылает наложенным платежом магазин „ДЕШЕВАЯ КНИГА“, Ленинград, XI, Гостиный двор, Суровская линия, 132.

