

2.

Всесоюзный
Библиотечный

Ветники Знония

~~117
90~~



№ 4
1934

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ФОТОИЗДАТ
треста „СОЮЗФОТО“

ВЫПУСКАЕТ НОВУЮ ФОТО-СЕРИЮ

ВЕЛИКИЕ ЛЮДИ ТЕХНИКИ

Вып. 1-й — ВЕЛИКИЕ МЕХАНИКИ

Фото-серия состоит из 36 листов, разм. 18 × 24 см.

ЦЕНА 36 РУБЛЕЙ

„Для того, чтобы понять историческую эпоху,—писал Маркс,—мы должны выйти за ее границы и сравнить ее с другими эпохами“.

Серия в фотографических снимках освещает развитие техники.

Первый выпуск посвящен — великим механикам — строителям машин.

Каждый лист серии отражает какой-либо момент в истории механики и машиностроения.

Серия явится выставочным материалом и учебным пособием. Она необходима для учащихся втузов, вузов, рабфаков, техникумов, для преподавателей, библиотек и всех интересующихся историей техники.

ПРОДАЖА ВО ВСЕХ КНИЖНЫХ МАГАЗИНАХ И КИОСКАХ.

Адрес ФОТОИЗДАТА: Москва, ул. 25 Октября, 4.

Отделения СОЮЗФОТО в Москве, Ленинграде, Свердловске, Самаре, Воронеже, Ростове, Казани.

ОТКРЫТ ПРИЕМ В ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

НА ФАКУЛЬТЕТЫ:

1. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ. 2. ФИЗИЧЕСКИЙ: а) теоретическая физика, б) электро-физика. 3. ХИМИЧЕСКИЙ — Неорганическая химия.
4. ПОЧВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ: а) геоботаника, б) физическая география, в) эконом-география.

Обучение платное — от 100 до 300 руб. в год.

Кроме того функционируют: 1. КУРСЫ ПО ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКЕ и ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ для инженеров.

Плата 250 руб. в год.

2. ПОДГОТОВИТЕЛЬНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ на базе семилетки.

Плата от 50 до 150 руб. в год.

Прием заявлений и начало испытаний с 1 апреля по 15 сентября.

Условия приема высылаются за 50 коп. марками.

Справки ежедневно с 12 до 6 час. дня, кроме 6, 12 и т. д.

Ленинград, В. О. Университетская набер., 7/9 (ход со двора), телеф. 2-18-02.

Научно-популярный журнал под общей редакцией проф. Г. С. Тьянского. Состав редакционной коллегии: проф. В. С. Исупов (биохимия), акад. В. Л. Комаров, С. Кузнецов (геология), Н. А. Морозов, А. С. Михайлович (биология), инж. Г. Л. Хейнман (техника), зав. худож.-техн. частью И. Силади.

11790

Вестник Знания

№ 4 • АПРЕЛЬ 1934 • СОДЕРЖАНИЕ

Г. Кошарский — Новые явления в мировом кризисе и созревании революционного кризиса в капиталистическом мире	194
С. Кролик — Философия Ленина — философия большевизма	200
В. Евгеньев — Штурм вселенной	202
В. Е. Львов — Ожидает ли Солнце участь „Новой“	204
Ю. Керкис — Рентгеновские лучи и генетика	208
В. Осипов, проф. — Излечимость душевных заболеваний	212
М. Ермолаев — Научные работы Всесоюзного арктического института на Новой Земле	216
А. Лавров — К 20-летию открытия Северной Земли	222
Н. Плетнев — „Большая Волга“	227
Бригада Ин-та книги, документа, письма Академии наук СССР А. Малейн, Р. Тонкова, П. Берков — Памяти первопечатника Ивана Федорова	231
И. РУЧ — Автомобиль на естественном газе	238
СЪЕЗДЫ И КОНФЕРЕНЦИИ	241
Сессия Государственного рентгенологического института	
НАУЧНОЕ ОБОЗРЕНИЕ	244
Памяти акад. С. Ф. Ольденбурга. Акад. наук Китая. Машина для электросушки и сортировки картофеля. Искусственные тучи против весенних морозов. В Доме ученых.	
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ	247
КРУЖОК МИРОВЕДЕНИЯ	249
ИЗ ИСТОРИИ НАУКИ И ТЕХНИКИ	252
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ	254
ФЕНОЛОГИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ	255
ЖИВАЯ СВЯЗЬ	256

На обложке „Экспедиция Г. А. Ушакова у группы скалистых островов Северной Земли“ (к статье „К 20-летию открытия Северной Земли“). Раб. худ. Б. Кожина.

Все рисунки, помещенные в номере, представляют собою зарисовки с натуры, либо графические репродукции фотографий.



НОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ В МИРОВОМ КРИЗИСЕ И СОЗРЕВАНИЕ РЕВОЛЮЦИОННОГО КРИЗИСА В КАПИТАЛИСТИЧЕСКОМ МИРЕ

Г. КОШАРСКИЙ

В 1932—1933 г. в ходе мирового экономического кризиса наметился ряд новых явлений. Суть этих новых явлений состоит в том, что линия непрерывного, хотя и неравномерного углубления кризиса в 1933 г. сменилась некоторой задержкой падения хозяйственной активности и даже известным обратным движением, т. е. повышением хозяйственной деятельности.

В целом развитие мирового экономического кризиса в 1933 г. дает такую картину, которая позволяет считать, что капиталистическое производство, повидимому, прошло точку своего наибольшего упадка и не возвращается более к этой точке.

Какие силы и факторы подготовили и обусловили этот перелом в ходе мирового кризиса? В этом отношении следует различать действие внутренних сил капитализма, действие стихийного механизма выхода из кризиса, и действие таких специфических факторов, как инфляция, усиленная подготовка к войне и программы буржуазных правительств по борьбе с кризисом.

Тов. Сталин, обрисовав в своем докладе XVII Съезду партии происходящие в течении мирового кризиса сдвиги, говорит:

„Значит ли это, что мы имеем дело с переходом от кризиса к обычной депрессии, влекущей за собой новый подъем и расцвет промышленности? Нет, не значит...

Очевидно, что мы имеем дело с переходом от точки наибольшего упадка промышленности, от точки наибольшей глубины промышленного кризиса — к депрессии, но к депрессии не обычной, а к депрессии особого рода, которая не ведет к новому подъему и расцвету промышленности, но и не возвращает ее к точке наибольшего упадка“

В чем же особенности этой депрессии особого рода, к которой, повидимому, совершается теперь переход мирового экономического кризиса?

Для того, чтобы ясно представить себе особенности складывающейся ныне в капиталистических странах депрессии, необходимо припомнить природу обычной депрессии — депрессии как нормальной фазы цикла.

Депрессия, наступающая после кризиса, представляет собой ту фазу цикла, когда продолжается, хотя и более медленными темпами, чем во время кризиса, приспособление одних частей хозяйства к другим, и тем самым постепенно складываются условия для расширения капиталистического производства. Основным содержанием депрессии является создание условий для нового оживления и подъема. Эта основная задача стихийно решается таким образом, что капиталистическое производство переводится на новую техническую ступень, находящую себе выражение в концентрации производства, в сосредоточении производства на лучших по своим производственным условиям предприятиях, в широком введении новых технических усовершенствований, приводящих к замене, а затем и расширенному воспроизводству основного капитала.

— Если мы внимательно присмотримся к движению капиталистического производства в 1933 г., то мы сразу вынуждены будем констатировать отличие складывающейся теперь депрессии от обычной — нормальной — депрессии. Первой стороной основного содержания депрессии, как было выше отмечено, является задача завершения работы кризиса, следовательно, дальнейшая утряска и пригонка отдельных частей хозяйства друг к другу. Мировой кризис в своем развитии и после низшей точки в известной степени и в некоторых отношениях, по-

видимому, проделывает эту работу, но на ряду с этим в капиталистическом воспроизводстве происходит усиление и нагромождение разрывов и диспропорций всякого рода. Ограничимся приведением нескольких примеров. 1933 год в развитии кризиса не только не характеризовался дальнейшим устранением характерных для данного кризиса необычных разрывов цен, но, напротив, отмечен еще большим их усилением: уровень цен средств производства, вообще упавших в этом кризисе недостаточно по сравнению с падением уровня цен на средства потребления, в 1933 г. относительно еще больше поднялся. Характерный для современного мирового экономического кризиса разрыв оптовых и розничных цен в течение 1933 г. не только не сгладился, но возрос еще больше.

Второй стороной основного содержания депрессии как фазы цикла является перевод капиталистического хозяйства на новую производственную ступень, интенсивное развертывание производительных сил капитализма, т. е. повышение уровня техники производства, всесторонняя рационализация, снижение благодаря этому стоимости единицы товара, интенсивное использование существующих рынков (через дешевые цены), приступ к широкой смене элементов основного капитала. Как обстоит дело с этой стороной основного содержания депрессии в условиях ныне складывающейся депрессии? Здесь мы оказываемся лицом к лицу с кардинальнейшим отличием ныне складывающейся депрессии, от обычной, нормальной, депрессии.

Для кризиса, нормально переходящего в нормальную депрессию, типичной является не всякая рационализация; для него типична лишь такая рационализация, которая приводит к более или менее широкому обновлению основного капитала. В современном кризисе ни в период его развития к низшей точке, ни в период перехода от низшей точки к более высокому уровню такой рационализации констатировать нельзя. Совершающаяся теперь кризисная рационализация по преимуществу бази-

руется на крайнем усилении интенсивности труда, на совершенно невиданном ограблении рабочих и трудящихся, на мало существенных технических нововведениях, не затрагивающих существующих производственных мощностей, существующего основного капитала. Между тем благодаря происшедшим техническим изменениям, благодаря изменениям общественных условий производства вообще, громадная часть существующего основного капитала устарела и морально изношена.

По данным Торренса (Магазин оф Уолстрит, 6/1 1934 г.), „в САСШ за 4 года кризиса накопилась огромная потребность в строительстве, перестройке и модернизации. Хотя ныне несомненно наблюдается избыток производственной мощности, но, по оценке, 80% этой мощности представляют здания, машины и процессы, которые могут быть отправлены в лом в виду новых усовершенствований и изношенности“.

Согласно расчетам другого американца, Штерна, в САСШ уже в 1929 г. 50% всех машин имели возраст свыше 10 лет, т. е. возраст, превосходящий среднюю продолжительность жизни машин. Между тем с 1929 г. прошло еще 4 года, 4 года огромного морального и физического обесценения машин и вместе с тем интенсивного изобретательства.

Торренс и Штерн, естественно, связывают с констатированными ими фактами неизбежность перехода к широкому переоборудованию основного капитала, а следовательно, к широкому размаху всей капиталистической деятельности, к мощному подъему и расцвету. Между тем капиталистическая действительность ни во второй половине 1932 г., ни в 1933 г., ни в начале 1934 г. не дала никаких оснований связывать такие перспективы с фактом устарелости и изношенности существующих производственных мощностей. Мировое машиностроение до сих пор остается наиболее отставшей и наименее затронутой переломом в ходе кризиса отраслью. Индекс машиностроения в Германии (1928 г. = 100) с низшей точки 35,6 в апреле 1932 г. поднялся

до 43,9 в октябре 1933 г., т. е. на 23%⁰; во Франции—с 67,4 в августе 1932 г. до 76,1 в декабре 1933 г., т. е. на 12,8%⁰; в Англии—с 75,1 в 3 квартале 1932 г. до 83,3 в 3 квартале 1933 г., т. е. на 10,9%⁰. Если выключить отсюда то вздутие индексов машиностроения, которое было создано предвоенной и военной конъюнктурой, то перелом в отрасли, справедливо считающейся нервом капиталистической конъюнктуры, окажется совершенно ничтожным.

Другая капиталистическая отрасль, производящая элементы основного капитала—строительство—равным образом до сих пор обретается в обзоре повышательного движения капиталистического хозяйства 1933 г.

„Отсутствие тенденции к сколько-нибудь серьезному обновлению основного капитала“ (Сталин) в складывающейся теперь депрессии непосредственным образом вытекает из двух коренных особенностей современного мирового кризиса как кризиса, протекающего в условиях крайне возросшего господства монополии и в обстановке всеобщего кризиса капитализма. Монополии, в руках которых сосредоточена подавляющая часть основного капитала, теперь порядком морально и физически изношенного, всеми мерами сопротивляются и будут сопротивляться такому радикализму в обновлении основного капитала, который предлагает Торренс—замене 80%⁰ существующих мощностей, ибо это, во-первых, означало бы для них потерю стоимости старых капиталов; во-вторых, создание еще более дееспособных средств производства неизбежно теперь связано с таким огромным увеличением объема производства и производимой продукции, которое должно будет стать в еще более острое противоречие с существующими рынками. С другой стороны, не следует забывать, что режим монополии создает для монополистов возможность, при существующих высоких монопольных ценах, щедрой поддержке государства и т. п., вести более или менее прибыльно производство, даже при наличии морально- и физически-изношенного основного капитала. Ни

в коем случае не следует забывать очень часто повторяющиеся теперь заявления руководителей крупнейших монополистических предприятий о том, что ныне предприятия могут работать с прибылью при 70-, 50- и даже 40-процентной загрузке производственного аппарата.

При существующем уровне монопольных цен, при постоянной поддержке государства, при крайнем усилении интенсивности труда и снижении зарплаты стимулы к переоборудованию основного капитала у монополистов необычайно притуплены.

Обстановка всеобщего кризиса капитализма действует также в сторону задержки сколько-нибудь широкого обновления основного капитала. Современная ступень всеобщего кризиса капитализма чрезвычайно приблизила новую мировую войну; тень войны уже покрыла капиталистические страны. А в этих условиях монополист, который по опыту мировой войны отлично знает, как хорошо в военных условиях работают и зарабатывают сказочные барыши не только частично-устаревшие конструкции, но совершенно допотопные сооружения,— не заинтересован в обновлении основного капитала.

Об отсутствии признаков сколько-нибудь серьезного обновления основного капитала также отчетливо свидетельствует и прямая информация о смене оборудования в промышленности капиталистических стран. Так, журнал „Союза германских инженеров“ пишет: „За последние полгода заказы на станки стали в Германии единичным явлением. Они исходили почти исключительно от мелких и средних фирм. Наоборот, крупные предприятия и концерны, поскольку речь шла о производственном оборудовании, прекратили свои закупки. Острую потребность они покрывают из наличия машин менее занятых заводских цехов“.

На отсутствие сколько-нибудь серьезного обновления основного капитала указывает также и продолжающийся паралич эмиссии капиталов.

Только в самое последнее время в Англии обозначилось некоторое рас-

ширение эмиссионной деятельности; однако, все наблюдатели сходятся в том, что этот перелом на рынке капиталов и ничтожен и непрочен.

Американский журнал „Анналист“, отметив крайне низкую ступень инвестиций в 1933 г., пишет:

„Переход от всякой депрессии к оживлению может произойти только при расширении основного капитала. В теперешнюю полосу восстановления мы идем без этой потенциальной силы. Есть опасность, что восстановление будет протекать очень слабо до тех пор, пока не будет каким-либо образом найден путь к тому, что незанятые капиталы устремятся в строительство и зависимые от него отрасли“.

Из того обстоятельства, что наметавшаяся теперь депрессия плохо решает основную задачу депрессий как фазы цикла — перевод хозяйства на новую техническую ступень, предполагающую реконструкцию основного капитала, — вытекают частные ее особенности.

Во-первых, в прежних депрессиях дело обычно начиналось с расширения производства при стабильности или очень легком повышении цен, чем обеспечивался непрерывно расширяющийся объем спроса. Ныне же цены бегут впереди производства, чем создается угроза быстрого исчерпания емкости рынка.

Во-вторых, условием, развязывающим расширение производства элементов основного капитала, обычно является то обстоятельство, что цены на средства производства падают сильнее, чем на средства потребления. В 1933 г. продолжает сохраняться очень неблагоприятное соотношение между этими группами цен, что означает недостаточное расширение емкости рынка для средств производства.

В-третьих, в обычных условиях при падении цен уменьшается разрыв между оптовыми и розничными ценами; падение последних приводит к расширению емкости рынка. В теперешнем кризисе в целом — и в 1933 г. в частности — при ничтожном падении розничных цен или даже их росте не происходит расширения потребительского рынка.

В-четвертых, обычно при депрессии курсы ценных бумаг прочно повышаются, опережая повышение производства; в 1933 г. повышение курсов идет рывками и с большими срывами.

В-пятых, обычная депрессия представляет собой воспроизводство на низком и некоторое время остающемся неизменным уровне. Теперь мы имеем в развитии мирового кризиса после минования им низшей точки судорожные конвульсии: в САСШ — рост производства за несколько летних месяцев 1933 г. на 30%, затем, в следующие месяцы, падение на $\frac{4}{5}$ всего предыдущего подъема; во Франции — огромный срыв, не исключаяющий ската уровня производства до более низкой точки, чем та, которая кризисом до сих пор была достигнута, и т. п.

Необычный характер наметавшейся депрессии, депрессии, особого рода, объясняется своеобразием действия стихийного механизма выхода из кризиса в условиях всеобщего кризиса капитализма, объясняется тем, что „продолжают действовать все те неблагоприятные условия, которые не дают промышленности капиталистических стран подняться сколько-нибудь серьезно вверх. Речь идет о продолжающемся общем кризисе капитализма, в обстановке которого протекает экономический кризис“ (Сталин).

Очерченные выше особенности складывающейся депрессии по сути дела, отвечает и на вопрос о ближайшей перспективе развития капиталистической экономики. Подъем — расширенное воспроизводство за пределами предшествующего максимума (1929 г.) — почти исключен. Некоторое оживление — расширенное воспроизводство в пределах предшествовавшего максимума — возможно. На более же вероятным следует считать продолжительную депрессию (расширенное воспроизводство на низком уровне), чреватую большими срывами и нарушениями.

Какое влияние может оказать переход кризиса в депрессию на развитие всеобщего кризиса капитализма, на всю обстановку данного этапа всеобщего кризиса капитализма, обстановку

после конца капиталистической стабилизации?

Социал-фашизм, отмечая факт ослабления экономического кризиса и известного улучшения капиталистической экономики в 1933 г., делает отсюда совершенно апологетический вывод, что конец мирового экономического кризиса означает вместе с тем преодоление всеобщего кризиса капитализма, возвращение капитализма к „нормали“, к здоровому состоянию, к новому расцвету.

Среди правых также пользуется известной популярностью взгляд, согласно которому конец экономического кризиса равносителен задержке в развертывании всеобщего кризиса, равносителен отрицанию тезиса о конце капиталистической стабилизации и о вызревании революционного кризиса.

Нет ничего более отдаленного от истины, чем эти и подобные апологетические установки и доводы.

Пятилетний мировой экономический кризис основательно расшатал основы капитализма. Он был, как это подчеркнуто в резолюции XII пленума ИККИ, одним из пяти факторов, приведших к концу капиталистическую стабилизацию, на ряду с огромным укреплением мощи СССР, на ряду с нарастанием революционного подъема как в империалистических, так и колониальных странах, на ряду с дальнейшим обострением меж-империалистических противоречий и на ряду с усилением подготовки контрреволюционной войны против СССР. Отсюда следует, что прекращение действия одного из факторов (чего еще нет) еще не означает устранения следствия, вызываемого всеми пятью факторами.

Мировой кризис в сильнейшей степени обострял все стороны всеобщего кризиса капитализма, создавая в нем новые черты. Но это вовсе не значит, что факт окончания экономического кризиса повел бы к исчезновению этих новых моментов всеобщего кризиса капитализма.

Приведем несколько примеров.

За время мирового экономического кризиса СССР завершил грандиозный план первой пятилетки, повысив свою

долю в мировом производстве с 4% до 14%, укрепил и упрочил свое положение как величайшего международного революционного фактора и приступил к осуществлению еще более величественного, чем первая пятилетка, плана второй пятилетки. Спрашивается: факт перехода кризиса в депрессию означал бы уничтожение возросшего за годы кризиса значения СССР как решающей силы мировой пролетарской революции? Ни в коем случае.

Мировой экономический кризис, несомненно, влиял и содействовал развитию и укреплению крупнейшего фактора современного колониального революционного движения — Советского Китая. Спрашивается: факт окончания экономического кризиса означал бы уничтожение Советского Китая, власти 90 млн. трудящихся, 400-тысячной китайской компартии, 300-тысячной китайской Красной армии, 600-тысячной вооруженной китайской милиции? Разумеется, нет.

Мировой экономический кризис, несомненно, не мало содействовал нарастанию революционного подъема пролетарских масс в капиталистических странах: баррикадные бои в Австрии, всеобщая стачка во Франции, успех голодного похода в Лондоне — все это только наиболее яркие сигналы высоко поднявшегося революционного движения пролетариев капиталистических стран. Спрашивается: факт окончания кризиса означал бы устранение последствий этого революционного подъема? Разумеется, нет.

Мировой экономический кризис обострил меж-империалистические противоречия до крайней степени и непосредственно поставил империалистов перед необходимостью „решать“ эти противоречия мечом. Спрашивается: факт окончания экономического кризиса означал бы ослабление этих противоречий? Разумеется, нет.

Марксизм-ленинизм давно установил как незыблемый тезис принципиальную совместимость наличия всеобщего кризиса капитализма с любой фазой цикла — кризисом, депрессией, оживлением, подъемом. Послевоенный подъем 1924—1929 гг., развертывавшийся на фоне и в обста-

новке всеобщего кризиса капитализма, практически доказал такую совместимость.

Но совершающийся ныне переход кризиса в депрессию отнюдь не предвещает развернутого полного цикла со здоровым оживлением и пышным подъемом. Наиболее вероятной перспективой остается депрессия. Депрессия же—как фаза цикла—в отношении ее влияния на обострение всех капиталистических противоречий едва ли уступает кризису.

Содержанием депрессии как фазы цикла, повторяем, является доделывание работ кризиса по пригонке различных частей хозяйства друг к другу, перевод капиталистического хозяйства на новую производственную ступень, мучительная борьба элементов старого цикла с зачатками нового, отчаянная конкурентная борьба между капиталистами, всеобщее напряжение капиталистических противоречий вообще.

Не останавливаясь на освещении всех сторон воздействия депрессии на обострение капиталистических противоречий, отметим действие ее на обострение противоречий между капиталистами и рабочими. Давно было отмечено, что в отношении активности рабочего класса, в отношении экономических и политических стачек фаза депрессии часто превосходит период самого кризиса. Имеющиеся в отношении теперешнего кризиса данные полностью подтверждают это, с очевидностью показывая, как и экономическая борьба пролетариата и его политические бои уплотняются, делаются все более широкими, массовыми по мере приближения мирового кризиса к перелому и переходу к депрессии.

Так, динамика стачек в САСШ дает такую картину:

	Колич. стачек	Колич. участников (в тыс.)	Колич. потер. дней (в млн.)
1932 г.	808	242	6,4
1933 г. (10 м.)	1248	741	12,4

Во Франции 1933 г. по количеству и объему стачек превосходит 1932 г. и т. д.

Усиление стачечной борьбы в период

перехода кризиса в депрессию трудно объяснить:

а) Только в депрессии завершается и раскрывает подлинные свои размеры наступление капиталистов на рабочий класс (по линии зарплаты, интенсивности труда, безработицы, соцстрахования, налогов).

б) В начале кризиса рабочий теряет заработок или его заработок сокращается, но эти потери в течение определенного времени и в известной степени компенсируются индивидуальными страховыми сбережениями, профсоюзными фондами и т. п. В депрессию рабочий входит обессиленный и истощенный кризисом.

в) Депрессия не приносит улучшения материального положения рабочего, ибо зарплата не растет, а скорее падает при огромном росте интенсивности труда.

г) Во время депрессии на смену конъюнктурной безработице приходит так называемая структурная безработица, безработица, порождаемая рационализацией.

Применительно к теперешнему положению капиталистического хозяйства можно сказать: если в 1929—1932 гг. безработица возрастала преимущественно за счет сокращения объема производства, то в 1933 г., когда объем производства уже не сокращался, а возрастал, безработица убывала совершенно ничтожно, ибо проводимая теперь рационализация угрожает перекрыть вовлечение добавочной рабочей силы, происходящее за счет расширения объема производства. Поэтому обстановка перехода мирового экономического кризиса в депрессию, не менее чем период самого острого развертывания кризиса, повелительно ставит перед пролетариатом проблему решительной борьбы за революционный выход из кризиса.

Намечающийся переход кризиса в депрессию ни в какой степени не колеблет того прогноза, который дал XIII пленум ИККИ в отношении дальнейшего углубления всеобщего кризиса капитализма и вызревания из общей обстановки всеобщего кризиса капитализма мирового революционного кризиса.

ФИЛОСОФИЯ ЛЕНИНА — ФИЛОСОФИЯ БОЛЬШЕВИЗМА

С. КРОЛИК

(Окончание) ¹

Наиболее полное и развитое понимание диалектики как теории познания и философии большевистского действия дал Ленин в своем выступлении на дискуссии о профсоюзах в 1921 г.

Известно, что теоретическая основа позиции Троцкого в вопросе о профсоюзах характеризовалась субъективизмом, нашедшим свое яркое выражение в лозунге „огосударствление профсоюзов“, в игнорировании объективного соотношения классовых сил, в игнорировании роли крестьянства как союзника пролетариата.

„Буферная“ позиция Бухарина была нацело эклектической, а позиция и Троцкого и Бухарина вместе покоилась на формальной логике.

Вскрывая всю вредную для партии политическую и теоретическую суть позиции Бухарина и Троцкого, Ленин посчитал необходимым кратко, но достаточно рельефно изложить основные черты диалектической логики, резко противопоставляя ее логике формальной.

„Логика диалектическая требует того, чтобы мы шли дальше. Чтобы действительно знать предмет, надо охватить, изучить все его стороны, все связи и „опосредствования“. Мы никогда не достигнем этого полностью, но требование всесторонности предостерегает нас от ошибок и от омертвения. Это — во-первых. Во-вторых, диалектическая логика требует, чтобы брать предмет в его развитии, „самодвижении“, изменении. В-третьих, вся человеческая практика должна войти в полное определение предмета и как критерий истины и как практический определитель связи предмета с тем, что нужно человеку. В-четвертых, диалектическая логика учит, что „абстрактной истины нет, истина всегда конкретна“.

Пользуясь философией Маркса, как самым испытанным, самым тонким и высоко-чувствительным компасом, Ленин верно, безошибочно ориентировал пролетариат, направляя его по пути к победе.

Ленин также вскрыл классовую и методологическую суть кризиса бур-

жуазной идеологии и в частности естествознания в эпоху империализма.

Подчиняя философию политической борьбе пролетариата и его партии, Ленин чрезвычайно чутко, с присущей ему большевистской бдительностью относился ко всякого рода философским направлениям, школам, системам, апробируя их ценность, их истинность критерием диалектического материализма и практикой классовой борьбы пролетариата.

Ленин с огромной настороженностью следил за научными открытиями, которые, как всегда, несут с собой торжество диалектического материализма, но из которых буржуазные ученые делали явно идеалистические выводы, протаскивая боженьку.

Владимир Ильич строго-настрого предупреждал не доверять буржуазным ученым в вопросах философии, учил, что без материализма Маркса невозможно подлинное, успешное, плодотворное преодоление реакционного натиска в науке и дальнейшее развитие последней.

„Мы должны пенять, — пишет Ленин в своей статье „О значении воинствующего материализма“, — что без солидного философского обоснования никакие естественные науки, никакой материализм не может выдержать борьбы против натиска буржуазных идей и восстановления буржуазного мирозерцания. Чтобы выдержать эту борьбу и провести ее до конца с полным успехом, естествознатель должен быть современным материалистом, сознательным сторонником того материализма, который представлен Марксом, т. е. должен быть диалектическим материалистом“.

Эта философская директива, спустя год после написания которой навеки приостановилось острое, боевое перо Ильича, является прямым продолжением и дальнейшим развитием взглядов основоположников материалистической диалектики на соотношение философии и конкретного знания и направлена по своему глубокому содержанию и против механистов и против меньшевистствующих идеалистов. Из нее следует, во-первых, что философию марксизма нельзя

¹ Начало см. „Вестник Знания“ № 2 за 1934 г.

сводить к выводам современного естествознания; во-вторых, что только диалектический материализм может последовательно, научно обосновать естествознание, вооружить его для победы над натиском реакционного мракобесия; в-третьих, что недостаточно быть стихийным материалистом; естествознанию необходимо осознать философский материализм Маркса, ибо, будучи единственным научным мировоззрением и методом, он выступает теоретическим основанием успешного развития каждой отдельной науки; в-четвертых, что нельзя отрывать философию от конкретного знания. Но, спускаясь до „низин“ современного естествознания, марксистская философия не должна растворять себя в них, она должна поднимать выводы естественных наук до теоретических высот материалистической диалектики, направляя естествознание на путь победоносного развития. Не плестись в хвосте естествознания, а быть его авангардом—вот завещание, оставленное Лениным философам-марксистам.

Ленин оставил нашей партии богатейшее философское наследство, выражающее собой высшую ступень в развитии философии Маркса-Энгельса и являющееся богатейшим теоретическим арсеналом, вооружающим нашу партию в борьбе за мировую революцию и построение социализма. И поэтому без ленинизма нет подлинной революционной партии, нет большевистской действительности.

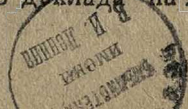
„Работа ошущью, работа в потемках,—учит нас лучший ленинец мирового большевизма—Сталин,—таков удел практических работников, если они не изучают ленинизма, если они не стремятся овладеть ленинизмом, если они не желают сочетать свою практическую работу с необходимой теоретической подготовкой“.



Ленин на открытии памятника Карлу Марксу.

Марксистско-ленинская диалектика—философская база генеральной линии большевизма. На ней основана вся практика социалистического строительства, руководимая ЦК ВКП (б), возглавляемым т. Сталиным.

В лице т. Сталина, который вскрыл и поднял на необходимую политическую и теоретическую высоту ленинский этап в развитии марксизма, философия Маркса-Ленина получает свое дальнейшее углубление и развитие. Тов. Сталин вооружает партию познаниями новых закономерностей, нового своеобразия противоречий, присущих переходному—от капитализма к социализму—периоду. Он предупреждает: „Кто не понял своеобразия и „противоречивости“ нашего переходного времени, кто не понял этой диалектики исторических процессов, тот погиб для марксизма“ (Из доклада на XVI Съезде ВКП (б)).



ШТУРМ ВСЕЛЕННОЙ¹

(К Всесоюзному астрономическому съезду)

В. ЕВГЕНЬЕВ

Статья II

3

Мы оставили науку о небе на этапе промера расстояний до ряда вне-галактических туманностей. Эти промеры были сделаны, напомним, доктором Шэпли, а также Хебблом и Юмэсоном и раздвинули границы видимого мира до 10^{22} километров.

Одновременно с измерением расстояний названные ученые стали измерять и скорости движения галактик в пространстве. Оказалось, что все без исключения галактики удаляются, если смотреть с Земли, по радиусам зрения, причем скорости удаления возрастают пропорционально по мере продвижения от центра к периферии мира.

Мы оставляем здесь в стороне тот факт, что внутри самой Большой вселенной, по последним (1931) данным Хеббла и Юмэсона, имеет место группировка галактик по несколько десятков и сотен штук в промежуточные структурные образования, так называемые „острова галактик“. В качестве сравнения: внутри атомных ядер, состоящих из нейтронов и протонов, тоже имеются промежуточные соединения частиц по несколько вместе — так называемые альфа-частицы и дейтоны.

Большая вселенная расширяется! Галактики расползаются во все стороны прочь от земного шара, влекомые неизвестной причиной.

Читателю „Вестника Знания“ известны уже ² попытки церковной агентуры в астрономии использовать этот открытый Хебблом и Шэпли загадочнейший факт. Читателю известны попытки протащить бога в астрономию, конкретизировавшиеся в теории так называемого „расширяющегося радиуса мира“, принадлежащей бельгийскому попу Леметру.

Тонкая цепь фальсификаций и подлогов, сплетенная Леметром вокруг загадки „расширяющейся вселенной“, получает ныне отпор там, где его и следовало ожидать. Вызов, брошенный воинствующим мракобесием, принимает молодое поколение советской астрономической науки. Два фронта, два мира стоят друг против друга. Классовая борьба кипит сейчас в астрономии.

14 января 1932 года на страницах главного органа европейской астрофизики „Цейтшрифт фюр астрофизик“ появляется первая работа, „осмеливающаяся“ (к негоднованию некоторых члителей этого журнала) объяснить „расширение вселенной“ иначе, чем это делает поп Леметр.

Автор работы — М. С. Эйгенсон, 28-летний аспирант Академии наук СССР (теперь доцент Ленинградского университета). Работа эта кладет начало серии последующих замечательных

исследований, в результате которых ленинградскому ученому удается не только охватить в одной стройной концепции структуру роя галактик, но и найти решение исторической загадки расположения роя.

...Карточный домик леметровой „космологии“ разваливается, лишенный своей последней опоры.

В соответствии с реальной картиной мира теория т. Эйгенсона рассматривает бесконечное мировое пространство и в нем — законченный, состоящий из миллиардов галактик остров — Большую вселенную. Вне этого острова может (и должно) существовать еще бесчисленное множество других островов. Последние, однако, находятся на столь больших расстояниях от него, что можно практически считать наш остров уединенным в „пустоте“.¹

„Большая вселенная“ берется в исходном пункте как единое и целостное космическое тело.

И, подобно тому, как солнечная система, взятая в целом, имеет свое самостоятельное движение в пространстве, подобно тому, как федерация из 30 миллиардов солнц, называемая Млечным путем, также вращается и перемещается поступательно, — подобно этому, устанавливает М. С. Эйгенсон, и рой галактик — Большая вселенная — вращается как единое целое.

Советский ученый подводит, таким образом, черту целой главе материалистической астрономии: ранее бесформенная картина роя галактик оказывается расшифрована как новая, высшая (после солнечной системы и Млечного пути) структурная единица беспредельного космоса.

Что можно сказать, однако, по поводу размеров этого роя? Является ли неизменной территория, занимаемая Большой вселенной? В этом именно пункте т. Эйгенсон и делает свой решающий шаг вперед.

Объем, занимаемый роем галактик, — констатирует ученый, — был бы постоянен только в том случае, если бы сами галактики представляли собою нечто совершенно неизменное и, с другой стороны, если бы они находились в состоянии полной изоляции и отсутствия связей между собой.

Материалистическая диалектика природы, учащая рассматривать мир в изменении и во всеобщей связи всех вещей, заранее отвергает такую возможность.

Все галактики, входящие в состав Большой вселенной, взаимодействуют силами тяготения.

Каждая галактика — далее — состоит из звезд. Звезды же беспрестанно испускают в пространство энергию, а вместе с нею и соответствующие количества своего вещества. Вещество выбрасывается с поверхности звезд как

¹ Пустота понимается в смысле оголенности от очагов звездной материи, но не вообще от материи (эфира).

¹ Начало см. „Вестник Знания“ № 3 1934 г.

² См. „Вестник Знания“ № 21—22 1932 г.

в виде частиц света (фотонов), так и в виде частиц, образующих так называемые космические лучи. Количество вещества, масса звезд, составляющих галактики, а следовательно, и масса самих галактик — в итоге — безостановочно убывает. Галактики тают, как ледяные айсберги в теплом океане. Их вещество расплывается, разлетается, как сказано, в виде различных лучей. В других районах безбрежного космического океана, далеко от острова нашей Большой вселенной, корпускулы опять должны медленно собираться в звезды, звезды — в галактики, галактики — в рои галактик, и так — вечным круговоротом — без конца...

Но что происходит с одной „нашей“ Большой вселенной в результате „таяния“ входящих в ее состав галактик?

Силы тяготения, действующие между телами, как известно, пропорциональны их массам. Массы же галактик непрерывно уменьшаются. Значит, должен непрерывно ослабевать и эффект притяжения между галактиками.

Для уяснения этого положения приведем сравнение: если раскупорить на открытом месте банку с газом, масса беспорядочно движущихся газовых молекул, не стесняемая более стенками, начнет разлетаться во все стороны: газ станет расширяться. То же самое произойдет, если нет никаких „стенок“, но силы сцепления между „молекулами“ прогрессивно убывают.

„Расширение вселенной“, с этой точки зрения, есть не что иное, как хорошо знакомое физикам расширение газоподобного облачка материи. Нет нужды, что каждая „частица“ „газа“ галактик здесь — величиной с Млечный путь!

Скорости расхождения галактик, как показывает дальнейший математический расчет М. Эйгенсона, должны возрастать по мере их удаления от центра роа: чем дальше от центральной зоны Большой вселенной находится галактика, тем слабее, с самого начала, сцепление, связывающее ее со всем остальным роем. Ведь всемирное тяготение пропорционально массе притягивающихся тел, и, кроме того, оно быстро убывает с расстоя-

нием, так что, когда галактика находится в центральной зоне роа, когда она погружена тем самым в гущу других галактик, тогда на нее действует на более близком расстоянии большая совокупная масса, чем когда она (галактика) расположена на периферии.

И — значит — периферические галактики по мере „таяния“ их массы должны отходить друг от друга с большей скоростью, чем центральные. Как показал в частности т. Эйгенсон, скорости расхождения галактик должны возрастать в точной пропорции и по мере их удаления от центра роа. Наша галактика, т. е. та система Млечного пути, сочленами которой являются Солнце и Земля, по счастливой случайности находится (как это известно уже давно астрономам) как раз в центральной зоне Большой вселенной. Благодаря именно этому обстоятельству человечество и имеет возможность наблюдать расползание галактик, открытое в 1927 г. доктором Хевблом и получающее теперь теоретическое объяснение со стороны советской науки...

Таков был первый шаг ленинградского ученого. За этим шагом, после ряда промежуточных набросков, в самые последние дни последовал новый.

Развивая свой математический анализ, т. Эйгенсон вычислил так называемый „коэффициент экспансии“, т. е. число, показывающее, во сколько раз должна (теоретически) нарастать скорость галактик при удалении их на единицу расстояния от земной поверхности. Оставалось сравнить этот результат с данными опыта.

Вычисленный теоретически М. С. Эйгенсоном коэффициент оказался равен (в условных единицах) 2. Соответствующее же число, фактически получаемое из сравнения реальных скоростей галактик, есть 1,8.

Наилучшее, блестящее совпадение!

После получения этой цифры (только что опубликованной в „Циркуляре“ астрономической обсерватории ЛГУ) теория советского астронома может считаться ставшей твердо и окончательно на ноги, а поповская спекуляция Деметра — лишенной какого бы то ни было фактического обоснования.



В. Е. ЛЬВОВ

В № 2 „Вестника Знания“ за текущий год мы упоминали уже о „новых“ звездах в связи с неизвестным явлением — „коронием“, найденным в мировом пространстве.

Сама загадка „Новых“ оставалась, однако, неразгаданной.

Од из введущих советских астрономов — 28-летний профессор Пулковской обсерватории В. А. Амбарцумян находится сейчас на пути к решению этой многовековой проблемы.

Мы напомним, прежде всего, что „Новыми“ — называются звезды, внезапно вспыхивающие — время от времени — на небе, нарушая привычный распорядок созвездий и исчезающая столь же неожиданно, спустя немного месяцев и лет.

Это зрелище казалось первым астрономам чем-то мистическим и необыкновенным. Грек Гиппарх, наблюдавший в 131 году до х. э. вспышку „Новой“ в созвездии Скорпиона, поспешил принести умиляющую гекатомбу богам. В 393 г. х. э. вавилонский звездочет Бен Мохамад Альбузар подробно описывает (в хранящейся в Британском музее рукописи) религиозные церемонии, совершенные по случаю обнаружения новой звезды в созвездии Овна. Китайские летописи еще раньше открытия Гиппарха отмечают несколько подобных же находок (в 173 и 123 гг. до х. э.).

Дальнейшие исторические сведения о появлении „Новых“ относятся к 1011, 1203 и 1245 гг. нашей эры. Наконец, в 1572 г. человечество является свидетелем замечательного космического спектакля, вошедшего в историю под названием „звезды Тихо де-Браге“.¹

Вот как описывает датский ученый свое открытие (цитируем по „Космосу“ Гумбольдта): „...Держа путь из Германии в Данию, я остановился поздней ночью 1572 г. в замке Геррица в долине моего дяди Стефана Биля, где каждый день я сидел в моей лаборатории вплоть до поздней ночи. Однажды вечером, 11 ноября 1572 г., выйдя на улицу и взглянув по привычке на небесный свод, созвездия которого мне так же хорошо знакомы, как узор моей охотничьей сумки, я остановился в изумлении. Прямо над моей головой, в созвездии Кассиопеи, сияла новая звезда, никаких следов которой не было еще вчера. Боясь не сделал ли я жертвой галлюцинации, я поспешил бросился к прохожим и начал спрашивать их, видят ли они звезду в том самом месте, где ее вижу я...“

Яркость „Новой“ Тихо была необычайна. Венера (самый яркий объект на небе после Луны) казалась по сравнению с нею бледной звездой. Никогда, ни до, ни после 1572 г., не вспыхивало более яркой „Новой“. Народ сбегался смотреть на странное светило. Пошли слухи о „небесном знаменитии“ и „конце света“. Каноник Альберт Бем из Бромберга опубликовал трактат, в котором значилось, что новая звезда есть доказательство того, что творче-

ский акт божества не закончился шестым днем, но благополучно совершается до-днесь.

Так продолжалось почти 2 года, пока — в мае 1574 г. — звезда не исчезла навсегда...

Изобретение телескопа и применение сверхмощных американских инструментов, сооруженных в начале XX в., лишило „Новые“ ореола редкости и исключительности. Появление их становится все более ordinary и частым событием.

Нужно вспомнить, что простым глазом видно только 7000 с лишним звезд в обоих полушариях. Телескоп же увеличивает это число до сотен миллионов. В такой же пропорции следует ожидать и увеличения числа открываемых „Новых“. То, что для невооруженного глаза кажется редкостью, не может быть редким для телескопа. Так и оказалось.

В настоящее время каждый год открывается не менее одной „Новой“ в пределах только нашей галактики. В других галактиках, т. е. в тех заброшенных на чудовищных расстояниях скоплениях звезд, которые еще недавно представлялись едва заметными каплями неизвестного тумана, — в этих галактиках астрономы понемногу начинают также замечать вспышки новых звезд. В одной из ближайших к нам вне-галактических систем — в туманности Андромеды — замечены в последние месяцы 22 „Новые“. В остальных галактиках — 8.

Но вот эта ошуденность и эта привычность феномена „Новой“ и таит в себе, очевидно, необыкновенные последствия — последствия, более серьезные, чем тот наивный страх, который испытывал древний наблюдатель, смущенный явлением светила на еще вчера „пустом“ месте неба...

Частота вспышек „Новых“ разбивает, прежде всего, первоначальную гипотезу, объясняющую появление „Новой“ столкновением двух звезд в мировом пространстве. При таком столкновении должно было бы, конечно, выделиться громадное количество тепла: обе звезды вспыхнули бы, как факел. Известно, однако, что взаимные расстояния между звездами в каждой галактике настолько огромны, а скорости их перемещения настолько (сравнительно с расстояниями) малы, что вероятность столкновений сводится к ничтожнейшей величине. Тем менее возможно повторение таких событий — раз в год.

Что же остается тогда? Если „Новые“ не представляют собою результата столкновения, тогда их вспышка, очевидно, есть следствие внезапного разогрева слабосветящейся звезды под влиянием какого-то внутреннего, внезапно и бурно-возникающего взрыва.

Но раз так и раз вспышки „Новых“ есть явление в высшей степени частое в семье звезд, тогда не становится ли весьма правдоподобным, что каждая звезда, в течение своей эволюции, рано или поздно, делается „Новой“? Каждая звезда, может быть, хотя бы раз переживает внутренний взрыв, подобный тому, который имеет место в явлении „Новой“? Для каждой звезды стадия „Но-

¹ Знаменитый датский астроном, родоначальник научной астрономии.

Рой* не является ли столь же обязательным событием, как „детская болезнь“ в жизни человека?

Но Солнце есть одна из звезд и в частности звезда, принадлежащая к разряду так называемых „желтых карликов“. Мы напомним: всякая звезда проходит в течение своей (длительной в среднем около ста триллионов лет) эволюции следующие основные стадии. Сначала, в самом раннем возрасте, это — постепенно сгущающееся (из первичной газовой туманности) и столь же постепенно нагревающееся облако гигантских размеров. Объем этих облаков в миллионы раз больше Солнца. Они еще холодны. Они едва дошли до „красного каления“. Их свет по преимуществу красный. Это „красные гиганты“ (пример: звезда Бетельгейзе в созвездии Ориона). Затем, разгоревшись до наибольшей яркости и сжавшись при этом до объема, немногим большего объема Солнца, звезда начинает обратный процесс — остывания. Ее окраска претерпевает обратную цветовую гамму. Сперва в лучах еще преобладают фиолетовые, потом — по мере охлаждения — желтые, наконец, красные цвета. Объем уменьшается все дальше (теперь уже по причине охлаждения). Из „красного гиганта“ звезда становится „фиолетовым карликом“, потом „карликом желтым“ и, в заключение, красным. Ее масса неуклонно уменьшается при этом и именно потому, что частицы испускаемого света уносят с собой звездное вещество и массу...

Итак, Солнце — рядовая звезда. Немедленно возникает волнующий вопрос: не предстоит ли и Солнцу в ближайшем будущем „переболеть“, не предстоит ли и Солнцу испытать взрыв и превратиться в „Новую“?

Но может быть это событие уже однажды имело место? Если бы это было так, тогда следы катаклизма неминуемо запечатлелись бы на земной поверхности.

На самом деле: наблюдения „Новых“ показывают, что — в кульминационный момент взрыва — их яркость не меньше, чем в 10 000 раз больше яркости Солнца (помеще него на то же расстояние). Значит, поверхность Солнца в момент превращения в „Новую“ должна была бы блистать в десять тыс. ч раз ярче, чем блистает сейчас. Под этим огненным дыханием не только испепелится жизнь на Земле, но и расплавятся гранитные скалы. След катаклизма — говорим мы — должен неминуемо остаться и в разрезе геологических пластов и в последовательности ископаемых остатков жизни. Еще Кювье, как известно, искал (по другим соображениям) следы катаклизма в палеонтологической и геологической истории планеты. Его поиски не увенчались успехом... И можно ручаться, что в течение того миллиарда лет, который прослежен в истории Земли геологами, Солнце наверняка не превращалось в „Новую“.

Но если не превращалось во сих пор, то может быть превратится в будущем?

И этот „конец“ отнюдь не обязательно отодвигается вдобавок на миллиарды и триллионы лет... Отнюдь нет. Солнце — мы говорили — есть „желтый карлик“, и отсюда следует (см. выше), что оно уже находится на склоне своих лет. Учет ежегодной убыли солнечной массы показывает, что Солнце просуществовало не меньше шести триллионов лет, войдя тем самым во

вторую половину своей жизни. И тот факт, что оно просуществовало так долго, избежав роковой трансформации, не указывает ли прямо на то, что шансы на скорое наступление прискорбно о событиях неуклонно повышаются с каждым новым годом и столетием?

Подобные рассуждения как нельзя лучше гармонируют с той „философией“ пессимизма, которая, как известно, начинает усиленно котироваться на идеологическом рынке буржуа всякий раз, когда дела на бирже идут плохо. И заранее ясно, что на пятом году мирового кризиса проблем „Новой“ вызывает особо унылые философические размышления, умело подогреваемые во вольном определенном социально-агитационном направлении. „Стоит ли, на самом деле, бороться за какие-то „земные“ блага, стоит ли думать о „каком-то“ социализме, когда не сегодня-завтра Солнце превратится в „Новую“!..

Одна из многочисленных статей на эту тему в ноябрьском (1933) номере парижского „Revue Scientifique“ если не дает строго такую формулировку, то во всяком случае подводит читателя вплотную к этому выводу.

Весьма примечательная ситуация! По поводу нее можно было бы во всяком случае сразу сказать, что до тех пор, пока остается совершенно неизвестным строение новых звезд, пока остаются неразгаданными причины и механизмы их образования, — до этих пор какие бы то ни было спекуляции, производимые на базе одной лишь голой статистики „Новых“, являются занятием не только бесплодным, но и не выдерживающим никакой научной критики.

Усилиями советской астрономии загадка „Новой“ начинает понемногу распушеваться в настоящий момент. Работы В. А. Амбарцумяна стоят в центре внимания международной науки.

Нужно было, прежде всего, постараться узнать, что именно происходит со звездой в момент чудовищной вспышки. Что происходит внутри и на поверхности „Новой“? В чем причина катаклизма, и каковы должны быть те предпосылки, без которых немисливо превращение любой звезды в „Новую“...

Спектроскоп должен был дать опорный материал для ответа. Материал получен. Мы читаем, прежде всего, на спектрограммах,¹ что в самом начале и вплоть до разгара вспышки оболочка „Новых“ представляет удивительную картину... Оболочка эта расширяется, звездные атомы разлетаются во все стороны по радиусам, как осколки лопнувшего снаряда. Разлетаются с огромной скоростью, доходящей до 1500 км в секунду. Звезда „пухнет“. В кратчайший срок (от начала процесса до максимума яркости) звезда увеличивает свой поперечник в 10—50, иногда в 100 раз. Между тем, температура ее поверхности продолжает оставаться почти неизменной. Отсюда сразу ясно, что весь световой эффект „Новой“, весь эффект внезапного усиления яркости ранее слабой звезды обязан увеличению ее поверхности, и только этому увеличению. Звезда начинает светить ярче не потому, что она делается горячее,

¹ Т. е. на фотографиях спектров „Новых“, полученных с помощью спектроскопа, приспособленного к окуляриному концу трубы.

а потому, что становится больше. Так — в качестве сравнения — фасад здания, в котором освещено только одно окно, посылает ночью в тысячу раз меньше света, чем тот же дом с тысячами освещенными окнами. Поверхность излучения увеличилась, хотя сила света, посылаемого каждой единицей поверхности (каждым окном), осталась той же.

...Звезда „пухнет“. Но в этом распухании — оказывается — принимают участие только верхние ее слои. Сердцевина не принимает участия во взрыве. Если бы взрывалась и эта сердцевина, тогда через короткое время все шество звезды, все наличные её атомы разлетелись бы в мировом пространстве, и от звезды осталось бы „пустое место“... А этого никогда не бывает. Достигнув максимума яркости, „Новая“, правда, начинает быстро потухать, но, как показывает наблюдение, спустя немного лет, потухание прекращается. Звезда стабилизируется. Остов бывшей „Новой“ продолжает существовать. Ни одна „Новая“ не пропадает после взрыва бесследно. Уже после того, как она окончательно скрывается для невооруженного глаза, телескоп и фотографическая пластинка неизменно запечатлевают ее остатки. Так, знаменитая „Новая“ Тихо-де-Браге найдена сейчас, спустя 350 лет после ее ослепительного сияния, в виде ничтожнейшей звездочки 15 величины.

Итак, только оболочка звезды, поднятая волною взрыва, отлетает прочь, и после того, как она окончательно улетела, поперечник „Новой“ уменьшается сразу в сотни раз. Звезда тускнеет и скрывается от невооруженного глаза.

Атомы оторвавшейся оболочки либо удаляются навсегда, рассеиваясь в мировом пространстве, либо, удерживаемые силами тяготения, должны образовывать вокруг оставленной ими звезды разреженное туманное облако.

Пристально вглядываясь сильными телескопами в остатки прежних „Новых“, астрономы действительно обнаруживают сейчас вокруг них слабосветящиеся облака газовых туманностей. Так держится в воздухе облачко после разорвавшегося артиллерийского снаряда... Но внутри снарядного облака нет твердой сердцевины. Весь снаряд превратился в пыль, пары и осколки. Внутри же туманности, обнаруживаемой на месте взрыва „Новых“, всегда, как в коконе, сидит слабосветящаяся звезда — уцелевший остов „Новой“.

Как же выглядит в спектроскопе этот остов?

Еще более странная, многоговорящая картина... Температура поверхности остатка „Новой“ колоссально велика. Она достигает уже не тысяч, как раньше, но сотен тысяч градусов Цельсия. Между тем яркость остатка ничтожна. Сравнивая эту яркость со свечением звезды до взрыва,¹ видно, что остаток бывшей „Новой“ никогда не светит ярче той же звезды до её превращения в „Новую“. Что отсюда сле-

дует? Раз температура остатка чрезвычайно высока, значит, единица звездной поверхности испускает теперь в сотни раз больше света. Но, с другой стороны, если общая яркость светила в итоге все-таки не увеличивается, тогда остается только один вывод: значит поверхность звезды после взрыва уменьшилась.

Но это мы уже знали раньше! Раз оболочка „Новой“ улетела, поднятая волной взрыва, значит, осталась одна сердцевина. И эта сердцевина, вдобавок, должна еще сжаться, потому что отдача взрыва гонит атомы звездного ядра в обратном (по отношению к оболочке) направлении. Так, приклад винтовки в момент выстрела отдаёт в сторону, противоположную той, в которую летит пуля. Сжимаясь же, остов звезды нагревается.

Но вот замечательное открытие, ставящее с головы на ноги всю проблему...

Преодолевая трудности математического анализа и опираясь на спектральные данные, изложенные выше, В. А. Амбарцумяну удалось подсчитать, какая доля первоначальной массы звезды выбрасывается прочь в процессе взрыва „Новой“, и как меняется радиус звезды до и после взрыва. Вот результат.

Расширяющаяся оболочка „Новой“, покидая звезду, уносит с собой лишь $\frac{1}{100\,000}$ ее первоначальной массы. Радиус же уменьшается при этом в 2—10 раз.

Удивительное зрелище! Получается (даже после учета добавочного сжатия звездного ядра), что не менее чем 90% массы будущей новой звезды сосредоточено, до начала взрыва, в ее внутренней — отстоящей на полрадиуса от центра — зоне. Превращающаяся в „Новую“ звезда оказывается похожей на „орех“ с тяжелой сердцевинкой и с разреженной „мякотью“, содержащей едва $\frac{1}{10}$ общей массы.

Но такое положение вещей, как хорошо известно астрономам, наверное не имеет места у обычных звезд „регулярного“ типа: его нет ни у красных гигантов, ни у фиолетовых карликов, ни у карликов желтых и красных... Такое строение не присуще и нашему Солнцу.

Факт величайшей важности, вытекающий из открытия В. А. Амбарцумяна, заключается, таким образом, в том, что возможность внезапного взрыва и превращения в „Новую“ оказывается уделом не всех без исключения звезд, но достоянием лишь чрезвычайно ограниченного разряда „особых“ звезд, к которому (разряду) заведомо не принадлежит Солнце... О самом существовании этих особых „взрывчатых“ „звезд-уродов“ мы узнаем пока лишь „задним числом“, после их превращения в „Новые“. Наиболее бросающимся в глаза их отличием является, как сказано, концентрация 90% звездной массы в пределах внутреннего полуррадиуса. Все усилия астрономов направляются сейчас к тому, чтобы разыскать среди многомиллиардного коллектива звезд, составляющего нашу и другие галактики, хотя бы несколько экземпляров подобного типа и вслед за тем — ожидать превращения их в „Новые“. Такая находка была бы прямым и непосредственным подтвержде-

¹ Чтобы получить представление о свете, испускавшемся звездой до того, как она превратилась в „Новую“, т. е. еще в те времена, когда на эту звезду никто не обращал внимания, приходится прерывать старые альбомы фотографических снимков, снятых с соответствующих участков неба. В архивах обсерваторий хранятся такие альбомы. В них и разыскиваются звезды — предшественницы „Новых“.

нием выводов В. А. Амбарцумяна, полученных на основании косвенных данных.

Но еще не дожидаясь этой находки, новые факты подводят надежный фундамент под открытие — с другой и не менее важной стороны...

Как быть со статистикой? Статистические данные о вспышках „Новых“, как говорилось уже, показывают, что вспышки эти происходят настолько часто (раз в год в нашей галактике и около 30 раз в год в соседней галактике Андромеды), что превращение звезд в „Новые“ не может, на первый взгляд, быть событием, присущим ограниченной звездной группе.

Так ли это на самом деле?

Да, „Новые“ вспыхивают на небе часто и даже очень часто, но весь гвоздь вопроса неожиданно оказывается в том, что они вспыхивают слишком часто для того, чтобы представлять собою регулярное явление в эволюции в всех звездах.

Подсчет показывает, что для обеспечения той частоты вспышек, которая фактически наблюдается на небосводе, каждая звезда, входящая в состав нашей галактики, должна периодически превращаться в „Новую“ через каждые 150 миллионов лет. Так получается при равномерном распределении „взрывной нагрузки“ между всеми звездами. Между тем одна из этих звезд — а именно наше Солнце — во всяком случае в течение последнего миллиарда лет не превращалась в „Новую“.

Этот факт прямо подтверждает то, что образование „Новых“ не есть общее свойство звездного мира, но представляет привилегию лишь некоторых, редко встречающихся звезд.

Но тогда немедленно возникает следующий вопрос. Поскольку „Новые“ вспыхивают очень часто, а сырой материал для их возникновения встречается очень редко, тогда каждая „особая“ звезда должна вспыхивать очень много раз в течение своей жизни. Примерный подсчет показывает, что вспышки должны следовать друг за другом не реже, чем через каждые 100—150 лет. Следует ожидать, другими словами, находки на небе таких звезд, которые, только-что взорвавшись и только-что миновав стадию „Новой“, едва успевают оправиться и просуществовать на „мирном“ положении несколько десятков лет, как снова взрываются, снова превращаются в „Новые“, и так далее.

Этот необходимо вытекающий из теории В. А. Амбарцумяна вывод можно было пы-

таться проверить путем непосредственного наблюдения. Замечательное открытие, сделанное в августе 1933 года американским астрономом Альфредом Пельтайр (из обсерватории в г. Дельфах, штат Огайо), дает искомую проверку.

25 августа 1933 г. Пельтайр¹ замечает на небе (в районе созвездия Змееносца) новую звезду 3 величины. Отнесясь довольно равнодушно к заурядному своему открытию, американский астроном все же считает нужным (как это делается теперь всегда, см. выше) сличить местоположение звезды с архивными фотографическими альбомами данного участка неба.

Звезда, найденная 25 августа 1933 г., окрывается, один раз уже была зарегистрирована как „Новая“. До 1892 г. она вообще не была известна астрономам. В октябре 1892 г. она вспыхнула новой звездой 4 величины и, проделав обычную эволюцию, потухла к 1893 г., превратившись в слабую звездочку 14-й величины. 25 августа 1933 г., спустя 41 год, состоялся ее вторичный дебют в качестве „Новой“.

Возможность чрезвычайно частых повторений вспышек у одной и той же звезды является, таким образом, конкретно доказанным фактом.

„Опасность“, якобы нависшая над Землей и над Солнцем, с меньшей ясностью оказывается существующей лишь в воображении квалифицированных „пессимистов“ из реакционного лагеря.

Это не означает, впрочем, что в ее детали загадки „Новых“ уже находятся в распоряжении материалистической астрономии. Работы т. Амбарцумяна вносят сюда лишь первую струю света. Остается еще неясной, например, внутренняя причина того первоначального взрыва, который нарушает равновесие звезды, подбрасывая „вверх“ ее оболочку со скоростью 1500 км/сек. Также непонятны и сама возможность существования столь странно-устроенных небесных тел, и те причины, которые привели к их образованию в ряду прочих — нормальных — звезд галактики.

Все эти вопросы ждут своего решения. Но первые страницы новой увлекательнейшей главы диалектики космоса уже открыты ученым, достойно несущим знамя советской астрономической науки.

¹ См. об этом подробно в статье „Взрыв „Новой“ Змееносца“ в № 2 „Вестника Знания“ за 1934 г.

РЕНТГЕНОВСКИЕ ЛУЧИ И ГЕНЕТИКА

Ю. КЕРКИС

Генетика с каждым новым годом своего существования как самостоятельной биологической дисциплины все ближе и ближе подходит к разрешению проблемы экспериментального получения новых форм растительных и животных организмов. До недавнего времени для разрешения этой задачи генетика знала только один путь — путь использования уже существующих в природе наследственных признаков. Скрещивая различные формы друг с другом, генетики старались соединить наследственные зачатки (гены), разбросанные в наследственном веществе у различных особей как одного и того же, так и близких видов, а иногда и родов, и создать таким образом форму, сочетающую в себе полезные признаки, свойственные разным сортам растений или породам животных. В этом заключался смысл сознательной и несознательной селекционной работы, проводившейся человеком с глубокой древности и до наших дней. Подобным путем создано все современное разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, причем использовались только признаки, возникшие в природе вследствие спонтанных (возникших самопроизвольно) мутационных изменений наследственного вещества. Мутационный процесс с последующей гибридизацией, таким образом, лежит в основе всей органической эволюции и является источником материала и для искусственного отбора, производимого человеком в своих интересах.

Второй путь экспериментального создания новых растительных и животных форм заключается в активном вмешательстве в спонтанный мутационный процесс с целью ускорить его, увеличить амплитуду (размах) наследственной изменчивости и тем самым создать более широкое поле для деятельности искусственного отбора и гибридизационной работы.

Этот путь стал возможен со времени работы профессора Техасского

университета в Америке Г. Г. Меллера, показавшего (в 1927 г.), что воздействие на половые клетки организма лучами Рентгена или радия увеличивает частоту возникающих в этих клетках мутаций более чем в 150 раз. Это открытие составило новую эпоху не только в генетике, но и во всей биологии. Доказавши, что внешние условия, в частности радиация, могут вызывать мутационные изменения в наследственном веществе организма, Меллер не только разбил господствовавшее представление о неизменности генов, но и дал в руки генетиков совершенно новый и чрезвычайно плодотворный метод как изучения мутационного процесса, так и выяснения целого ряда закономерностей наследственности.

Несмотря на то, что результаты, добытые Меллером и многочисленными его последователями, еще недостаточно разработаны для того, чтобы проблема искусственного получения новых наследственных изменений могла иметь уже сейчас серьезное значение, интерес, проявляемый к этой проблеме селекционными и генетическими учреждениями нашего Союза, является вполне заслуженным. В настоящее время почти в каждом генетическом учреждении проводится исследовательская работа, имеющая то или иное отношение к проблеме искусственного получения мутаций. В последнее время появились даже специальные термины „рентгеноселекция“ и „рентгеногенетика“. Все это свидетельствует о значении поставленной проблемы в разрешении основной задачи генетики и биологии — овладения формообразовательными процессами животных и растений.

Однако, не только в возможности увеличить амплитуду наследственной изменчивости заключается значение открытия Меллера: проблема искусственного получения мутаций имеет первостепенный теоретический интерес, ибо она в конечном счете приводит к вопросу о природе гена—

кардинальному вопросу современной генетики.

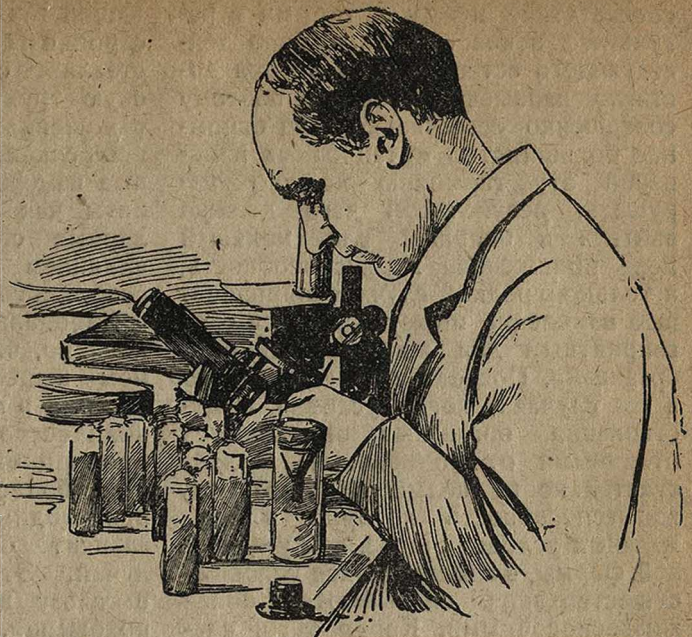
После открытия Меллером действия лучей Рентгена на мутационный процесс были испытаны в этом же направлении самые разнообразные агенты (температура, химикалии, ультрафиолетовые лучи и др.), однако, рентгеновские и радиевые лучи по своей трансмутирующей эффективности до сих пор остаются непревзойденными.

Изменения наследственного вещества, вызываемые воздействием рентгеновых лучей, могут быть разделены на две категории. К первой группе изменений относятся нарушения в морфологии носителей наследственных зачатков — хромозом; сами же гены при этом могут оставаться неизменными, благодаря чему организм, развившийся из половой клетки с измененной хромозомальной конституцией, по своему внешнему виду часто не отличим от нормального. К этой категории изменений относятся различные перестройки хромозомального аппарата (так называемые транслокации, выпадения, инверзии и пр.), объединяемые общим термином „хромозомальные aberrации“.

Ко второй группе изменений относятся изменения в структуре отдельных генов, причем они не обязательно связаны с нарушением нормальной морфологии хромозомального комплекса. Эта категория изменений наследственного вещества всегда сопровождается соответствующими изменениями в признаках организма и в отличие от первой группы называется генными мутациями.

В настоящей статье мы коснемся главным образом закономерностей возникновения генных мутаций.

Мутации, возникающие под влиянием действия рентгеновых и радиевых лучей, принципиально ничем не отличаются от появляющихся спонтанно. У плодовой мушки *Drosophila*



д-р Меллер, известный американский генетик, работающий в Генетическом институте Академии наук СССР.

melanogaster, мутационный процесс которой изучен особенно подробно, очень многие рентгеномутации оказались вполне идентичными уже ранее известным, появившимся спонтанно. Но наряду с этим получено также много „новых“ мутаций. Большинство мутаций (как спонтанных, так и полученных экспериментально), служащих генетической работе, с биологической точки зрения являются отрицательными, так как жизнеспособность их оказывается ниже, чем у нормальной формы. Это положение дало основание противникам мутационного учения сомневаться как в эволюционной роли мутационного процесса, так и в возможности использования методов искусственного получения мутаций для практических целей. Однако, если мы примем во внимание, что наследственные зачатки или гены являются в высшей степени сложными органическими структурами, и если будем помнить, что изменения в них носят случайный характер, то отрицательное значение большинства мутаций явится совершенно естественным.

Каждый организм представляет собой чрезвычайно сложный комплекс структур и биохимических процессов,

соответствие между которыми в результате векового непрерывно действующего естественного отбора достигло наивысшей степени; поэтому совершенно естественно, что огромное большинство мутационных изменений эту гармонию должно нарушать, результатом чего должна явиться в большей или меньшей мере пониженная жизнеспособность, и только в редких случаях происшедшее изменение может оказаться благоприятным для жизнедеятельности организма. Последнее более вероятно в тех случаях, когда условия существования организма оказываются отличными от нормальных. В действительности целый ряд мутаций, жизнеспособность которых в нормальных условиях ниже, чем у исходной формы, в изменившихся условиях существования оказываются более жизнеспособными. Кроме того, следует помнить, что так называемые видимые мутации, сказывающиеся в изменении внешних признаков организма, происходят значительно реже мелких изменений в тех или иных процессах жизнедеятельности организма. Такие мелкие „физиологические“ мутации остаются обычно скрытыми от исследователя и могут быть обнаружены только путем применения специальных методов, контролирующих физиологические процессы, протекающие в организме. Между тем такие „невидимые“ мутации встречаются особенно часто, и именно они являются главным материалом деятельности как естественного, так и искусственного отбора.

Отрицательный характер большинства мутаций, полученных действием рентгеновских лучей, послужил основанием предположения, что механизм действия этого агента является разрушающим и что поэтому трудно ожидать получения этим методом положительных мутаций. Однако, изучение так называемых возвратных мутаций, т. е. таких, при которых мутация, полученная воздействием X-лучей, при вторичном облучении давала возврат к исходной форме, с несомненностью доказало, что действие рентгеновских и радиевых лучей заключается не просто в разру-

шении тех или иных генов, а в перестройке их структуры. Если ген представляет собой сложную органическую структуру, которую в некоторых отношениях можно сравнивать с крупной белковой молекулой, то мутационные изменения в нем могут быть поняты как нарушения внутримолекулярных связей, происшедшие под влиянием непосредственного удара свободного электрона.

Специальными исследованиями установлено, что мутации в наследственном веществе возникают непосредственно в момент облучения, причем количество их оказывается прямо пропорциональным дозе облучения (или, более точно, степени ионизации, производимой данной дозой) и не зависит от характера (жесткости) лучей. Эти факты тоже говорят в пользу высказанного выше предположения, что мутационные изменения происходят в результате бомбардировки генов свободными электронами.

Генные мутации и хромозомальные aberrации происходят как в половых, так и в соматических клетках, причем в первых наибольшее число мутаций возникает при облучении зрелой спермы и значительно меньше — при облучении молодых половых клеток.

Чрезвычайно интересно, что все попытки найти такие условия воздействия или такие физиологические состояния организма (или сочетание того и другого одновременно), при которых возникали бы мутации преимущественно только одного сорта (затрагивающие определенные органы или признаки), — не дали никакого результата. Во всех опытах этого рода различия были только в количестве, но не в качестве возникающих мутаций.

При облучении рентгеновскими и радиевыми лучами половых клеток мутации возникают случайно, причем исследователь не в состоянии по произволу регулировать соотношение мутаций различных категорий. По образному выражению Меллера, исследователь, получающий мутации действием рентгеновских лучей, подобен охотнику, стреляющему из дро-

бового ружья в стаю летящих уток: точно так же, как охотник не знает, какая из уток будет им убита, и какой орган у нее будет поражен дробью, так и экспериментатор не может сказать, какие гены претерпят мутационные изменения и какого они будут характера.

Из сказанного вытекают и возможные пути практического использования методов искусственного получения мутаций. Так как техническое воздействие рентгеновских лучей и других агентов значительно легче подвергать растительные объекты, то вероятно в селекции сельскохозяйственных растений искусственное получение новых наследственных форм найдет себе применение скорее, чем в животноводстве. При этом особое внимание должно быть уделено выявлению мелких мутаций, влияющих на физиологические процессы организма, ибо среди них скорее всего могут встретиться изменения, представляющие интерес с хозяйственной точки зрения. Для растений, размножающихся вегетативно, могут представить интерес не только генные мутации, но и хромозомальные аберрации, которые в огромном большинстве случаев не могут быть размножаемы половым путем из-за нежизнеспособности половых клеток с такими хромозомальными нарушениями.

Результаты, полученные при изучении мутаций, возникающих под влиянием рентгеновых и радиовых лучей, заставляют с большой осторожностью относиться к облучению половой сфе-

ры человека, которое иногда применяется для временной стерилизации и которое может иметь место при недостаточной охране труда персонала, обслуживающего рентгеноустановки.

Как уже выше указывалось, огромное большинство генетических изменений, возникающих в половых клетках при рентгенизации последних, оказываются отрицательными, и, подобно тому, как животновод или растениевод должен всячески оберегать свою породу или сорт от загрязнения нежелательными генами, так и медицина не должна допускать увеличения и без того многочисленных наследственных дефектов и ненормальностей, рассеянных в человеческом наследственном веществе. Эта истина, к сожалению, еще недостаточно осознана многими врачами, которые в своей повседневной работе этого свойства рентгеновых и радиовых лучей не учитывают.

Наиболее злободневным вопросом современной генетики является вопрос о том, какие же изменения в наследственном веществе ответственны за появление мутаций. Эта проблема, неразрывно связанная с вопросом о природе гена, до сих пор остается неразрешенной. Однако, открытая Меллером методика применения рентгеновых лучей для изучения закономерностей мутационного процесса и детального исследования структуры хромозом дает уверенность в том, что и этот важнейший вопрос в недалеком будущем будет положительно разрешен.

И З Л Е Ч И М О С Т Ь ДУШЕВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Проф. В. ОСИПОВ, заслуженный деятель науки

Медицина далеко еще не достигла того уровня развития, при котором она могла бы излечивать все наблюдаемые в настоящее время заболевания; однако, не только в этом заключается идеал, к которому она стремится: гораздо большее значение имеет предупреждение заболеваний, а именно — профилактика.

Каждое поражающее организм заболевание, даже кратковременное, даже легко-проходящее (не говоря уже о более или менее тяжелых и длительных), отнимает у человека временно известное количество его трудовых возможностей, снижая их в известной степени. Отсюда понятны роль и значение профилактики; последняя требует всестороннего знания причин болезней и владения способами устранения этих причин или умения предохранить человека от их болезнетворного влияния. В этом отношении имеются весьма большие достижения. Немалые успехи уже достигнуты у нас, в СССР, в социалистической структуре которого даны предпосылки для самых широких профилактических перспектив. Как на примеры наших достижений, укажу на снижение детской и общей смертности населения, особенно в крупных центрах, на уменьшение алкоголизма и алкогольных заболеваний, на предохранительные прививки против оспы, дифтерии, брюшного тифа и других болезней, на снижение благодаря соответствующим предохранительным мероприятиям травматизма на фабриках и заводах. Исключительно важное место в ряду рассматриваемых мероприятий занимает диспансеризация населения, широко у нас проводимая и развивающаяся с каждым годом: с помощью диспансеров не только выявляются больные, но им немедленно оказывается медицинская помощь уже в начале развития заболевания; кроме того, при наличии показаний на затяжной характер и развитие заболевания

больной берется на учет для постоянного за ним наблюдения и лечения.

Однако нами выяснены причины и найдены способы предупреждения далеко еще не всех заболеваний.

На ряду с развитием профилактической медицины мы гигантскими шагами двигаем вперед и лечебную медицину, которая в деле оздоровления трудящихся еще долго будет иметь первостепенное значение.

Все сказанное относится к самым различным заболеваниям, в том числе и к душевным болезням. По отношению к последним (например, по отношению к алкогольным, сифилитическим, инфекционным вообще и другим психозам) мы также владеем способами предупреждения. Диспансеризация и районная психиатрия, так как в их ведение попадают ранние, начальные формы заболеваний, являются мощными факторами в деле предупреждения и лечения психозов, но этим, конечно, не может исчерпываться медицинская помощь душевно-заболеваяющей части населения.

В настоящей статье мы ограничимся лишь рассмотрением вопроса об излечимости душевных заболеваний, так как в широких массах населения еще и по настоящее время существуют веками распространенные превратные представления по этому предмету. Так, считают, что душевные заболевания вообще неизлечимы, что, попав однажды в „сумасшедший дом“, заболевший уже остается там навсегда, а если и выходит оттуда, то уже настолько „поврежденным“, что не может признаваться здоровым человеком; что к побывавшему в психиатрической больнице уже нельзя относиться с полным доверием, что по отношению к нему необходима особая настороженность; что человек, однажды заболевший, обязательно заболеет снова; что если „сумасшествие“ и излечимо, то лишь в случаях остро,

„буино“ протекающих его форм; заболевания же, протекающие в форме так называемого „тихого помешательства“, неизлечимы; наконец, что в психиатрических больницах не лечат, а только содержат больных.

Все эти представления являются заблуждениями, основанными на невежестве, на незнании природы душевных заболеваний. Корни этих представлений относятся к тому времени, когда душевнобольных помещали в „дома призрения“ и „убежища“ с целью изоляции их, а отнюдь не лечения.

В России лишь с развитием земской психиатрии эти взгляды стали изживаться; отношение к душевнобольным постепенно менялось, чему особенно способствовало учреждение кафедр психиатрии в медицинских высших школах (первая кафедра была организована в ВМА в Ленинграде профессором И. М. Балинским в 1857 г.); до Октябрьской революции учреждения для лечения душевнобольных именовались „заведениями для душевнобольных“, а не психиатрическими больницами.

Однако серьезное внимание на лечение душевнобольных было обращено уже давно, хотя далеко не в такой степени, как в настоящее время, когда, помимо широких и глубоких профилактических мероприятий, в центре внимания находится активное лечение душевнобольных.

Уже статистика старых психиатрических больниц показывает, что из общего количества содержащихся в них больных выздоравливало в среднем от тридцати до сорока процентов; в настоящее же время этот процент должен быть значительно повышен. В общем процент выздоровлений от психозов несколько не меньше процента выздоровлений от других заболеваний, но разница между теми и другими в том, что особенности поведения душевнобольного очень часто заметны каждому, да еще вызывают со стороны окружающих самые фантастические опасения, между тем как при многих других болезнях, нередко опасных и неизлечимых (напр., при ряде болезней сердца, печени), окружающие и не

подозревают, что имеют дело с больным человеком.

Душевные болезни по свойствам лежащего в их основе болезненного процесса и по клиническому выражению весьма различны; они различны по своему течению и по отношению к лечебным мероприятиям, которым не все поддаются в равной степени. Есть душевные заболевания, которые излечиваются почти всегда, но, с другой стороны, немало и таких заболеваний, которые излечиваются в ограниченном числе случаев, и, наконец, есть заболевания, в настоящее время неизлечимые. Но если эти последние неизлечимы при современном уровне медицинских знаний, то медицинская мысль, медицинская наука непрестанно работают в направлении изучения существа и механизмов этих болезненных процессов и в направлении их преодоления. Вся история медицины и в частности психиатрии показывает, что болезни, еще недавно признававшиеся крайне опасными и неизлечимыми, в настоящее время излечиваются очень успешно, что пределы возможностей нашей науки безмерно велики.

Иллюстрируем сказанное примерами. Одним из часто встречающихся душевных заболеваний является маниакально-депрессивный психоз, или циклофрения — болезнь, выражающаяся преимущественно в двух фазах — в фазе более или менее резко выраженного возбуждения и в фазе угнетения. Болезнь эта по степени своего проявления и по характеру течения имеет много разновидностей. Приступы циклофрении имеют тенденцию к рецидивам (возвратам), промежутки между которыми различны, часто измеряются многими годами, а иногда — даже десятилетиями. Продолжительность заболевания (приступа) — обычно от нескольких месяцев и до года, часто более кратковременная. С минованием приступа болезни личность человека и его трудоспособность как правило восстанавливаются полностью. Своими лечебными мероприятиями мы достигаем более легкого течения болезни, а в настоящее время уже удается сократить продолжительность приступов. Ближайшая задача заключается в том,

чтобы добиться возможности быстрого прекращения приступов и предупреждения рецидивов.

Другое заболевание, которое очень хорошо поддается лечению, это — различные формы алкогольных психозов и психозы, обусловленные другими отравляющими веществами наркотического характера, напр., кокаином, хотя последние встречаются редко.

Большое количество выздоровлений дают инфекционные психозы, обусловленные самыми разнообразными инфекционными заболеваниями (сыпной и брюшной тифы, гриппозные заболевания, крупозное воспаление легких и др.); выздоровление получается почти во всех случаях, в которых инфекционное начало не вызвало стойких органических изменений головного мозга.

Весьма тяжелое заболевание представляет шизофреническое слабоумие с его многочисленными разновидностями: несмотря на все усилия, до настоящего времени мы еще не научились с ним бороться надлежащим образом, хотя в общем и при этой форме психоза наблюдается до 20% выздоровлений.

Исключительно блестящие успехи достигаются в настоящее время в лечении прогрессивного паралича — болезни, весьма распространенной. Еще около 15 лет тому назад прогрессивный паралич считался болезнью неизлечимой и смертельной. Излеченные случаи считались единицами и описывались в литературе: они были редкими исключениями из общего правила.

Венский профессор Вагнер фон Яуреги ввел лечение этой ужасной болезни прививкой больным крови малярийных больных¹ или больных возвратным тифом; искусственно зараженный больной переносит около 12 приступов малярии или возвратного тифа, в пределах около 100 часов лихорадки, которая затем прекращается хинином или арсенобензольными препаратами. Эти инфекции не только прекращают дальнейшее

развитие болезни, но благодаря им в организме больного происходит процесс восстановления, конечно, тем полнее, чем раньше захвачена болезнь. Выздоровление в весьма многих случаях оказывается настолько полным и длительным, что больной возвращается к своей прежней работе. Уже в настоящее время имеются случаи выздоровления, продолжающегося свыше 10 лет. В среднем при применении этого мероприятия 25—30% больных выздоравливают, приблизительно у стольких же более или менее существенно улучшается состояние, у 25% изменений в состоянии не наблюдается, у остальных болезнь продолжает прогрессировать.

Способ лечения прививками возвратного тифа был предложен еще в семидесятых годах XIX в. одесским врачом Розенблумом. За искусственное заражение больных Розенблум при царском режиме был исключен со службы — Вагнер фон Яуреги, как известно, получил премию Нобеля.

Приведенными примерами излечимости душевных заболеваний я ограничусь, но этим вопрос не исчерпывается: выздоровление — понятие относительное. Если выздоровление рассматривать как прекращение болезненного процесса в смысле его развития, а не в смысле полного восстановления функций организма больного, то нужно отметить, что количество относительно благоприятных исходов душевных заболеваний увеличивается. Таких выздоровлений мы имеем немало; при них организм не восстанавливается настолько, чтобы человек мог самостоятельно продолжать свой жизненный путь, но при известных условиях такие люди могут быть полезными членами общества.

В настоящее время, особенно у нас, в СССР, все большее и большее распространение получает трудовая терапия психозов. Посильный, конечно, трудовой режим стимулирует душевнобольных, будит в них разрушающиеся механизмы, дает многим из них сознание своей полезности, связывает больницу с трудовой жизнью общества. Многие больные здесь впервые научаются разным ремеслам. Если больной не поправляется настолько, чтобы его можно было вы-

¹ Малярия может прививаться и посредством укуса малярийными комарами, содержащими плазмодии.

писать из больницы, он остается в ней или переводится в больницу-колонию, в которой продолжает работать, становится полезным членом больничного коллектива, а нередко при этом его болезненное состояние постепенно улучшается настолько, что он выписывается из больницы.

Так рушится и уже разрушилось в значительной степени представление о психиатрической больнице как о „сумасшедшем доме“, представление, уже переходящее в старую легенду. Изменяется очень заметно и отношение к душевнобольному, на него начинают смотреть, как на другого — соматического („телесного“) больного, спешат поместить его в больницу, а психиатрическая больница все больше и больше завоевывает доверие населения. Выздоровевших от психоза в психиатрической больнице, в случае рецидива болезни, охотно снова помещают в больницу.

Течение душевных заболеваний весьма различно. Оно различно даже при одних и тех же клинических формах. Одни из них протекают ярко, с возбуждением, остро; другие — спокойно, тихо; в тех и других случаях одинаково возможны хо-

рошее предсказание и исход. Выше-приведенное обывательское мнение о том, что „тихое помешательство“ неизлечимо,—неправильно: сплошь и рядом бывает, что случай острого заболевания дает исход неблагоприятный, а „тихо“ протекающий заканчивается выздоровлением. Отсюда вывод: при подозрении на развитие психоза необходимо немедленно обращаться к специалисту-психиатру; чем раньше принимаются лечебные мероприятия, тем лучшие бывают результаты. Нередко к психиатрам приводят больных с далеко зашедшим болезненным процессом, когда медицинская помощь уже не может дать тех результатов, которые дала бы в случае своевременного обращения к ней.

Итак, душевные болезни излечимы в очень большом числе случаев. Наука быстро движется вперед. В нашей стране строящегося социализма даны для развития науки и в частности медицины величайшие возможности, и можно сказать с полной уверенностью, что мы стоим накануне больших достижений и в области психиатрии не только профилактической, но и лечебной.

НАУЧНЫЕ РАБОТЫ ВСЕСОЮЗНОГО АРКТИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА НА НОВОЙ ЗЕМЛЕ

М. ЕРМОЛАЕВ

В шестидесятых годах прошлого столетия норвежский шкипер Мак, находясь у берегов Новой Земли, открыл большой залив, глубоко вдающийся внутрь острова и разделяющийся на ряд глубоких бухт. На одном из полуостровов его Мак нашел старинные русские кресты с надписью: „Был здесь шуеречанин коршик Степан Борисов со товарищи, у острова Баренци, а по-старому Богатого“. В честь этих неизвестных мореплавателей, впервые проникших в эти отдаленные места, залив и был назван „Русской гаванью“.

С тех пор прошло около семидесяти лет, и в Русской гавани организовалась одна из станций Международного полярного года с особой программой: в ее задания входили исследования ледникового щита Новой Земли в его самой северной части, изучение геологии Северного острова и руководство работами по изучению высоких слоев стратосферы. Все эти работы велись пятью сотрудниками Всесоюзного арктического института — начальником станции М. М. Ермолаевым, доцентами Ленинградского университета — климатологом М. Н. Карбасниковым и геоботаником А. И. Зубковым, доктором Геттингенского института — геофизиком К. Велькенем и механиком и водителем аэросаней — В. Э. Петерсенем. Кроме того, в составе экспедиции был студент Института народов Севера — Я. М. Ардеев. Для далеких экскурсий по щиту станция располагала 20 собаками, частично купленными на европейском севере, частично же полученными от гильков с Амура, и, кроме того, имелись аэросани, предоставленные для испытания Центральным аэрогидродинамическим институтом.

Выехав 16 августа 1932 года из Архангельска на промысловом судне „Белуха“, бывшем „Хобби“, мы через несколько дней достигли Новой Земли и выгрузили наше имущество в Рус-

ской гавани. Постройка станции была закончена к 18 сентября, когда строительные рабочие были сняты зашедшим к нам с м. Челюскина „Русановым“.

Ледниковый щит Новой Земли до самого последнего времени был пересечен всего один раз В. Ю. Визе, принимавшим участие в экспедиции Седова к Северному Полюсу; но что представляет собою Новоземельский ледник далее на север, каковы его границы, высоты, какова его динамика и каково его влияние на климат прилегающих частей Арктики — все эти вопросы оставались неясными и требовали разрешения.

Наша экскурсионная работа началась еще осенью 1932 года. 22 октября мы впервые пересекли ледниковый щит по линии Русская гавань — Залив Благополучия на Карской стороне. Первая экскурсия была проведена на собаках и пешком, причем пересечение заняло четыре дня. По возвращении мы немедленно организовали второй поход на ледниковый щит для заброски продовольствия, палаток и горючего. На этот раз пошли уже на аэросанях, причем, пройдя без всяких затруднений зону трещин, достигли Карской стороны через час с небольшим. Оба эти пересечения дали чрезвычайно интересный материал как по гипсометрии щита, так и по вопросу об его отступании. Оказалось, что ледник стаивает по всей своей поверхности, даже в центральной части Новой Земли, где высоты достигали 750 метров. В результате такого длительного процесса на поверхность выходят новые горные хребты, еще не вполне освободившиеся от ледяного одеяла. Один из таких рождающихся горных хребтов мы назвали хребтом ЦАГИ. Однако, в этих горах в центральной части острова, выходящих отдельными островами из ледникового щита, уже начинается кое-какая жизнь. Здесь,

над глубокими ледниковыми озерами, в цирках горного массива, мы нашли базар полярных чаек, гнездовье которых, несмотря на самые тщательные поиски, еще никем не было найдено на Новой Земле. Около этого места, во всех западинах и за всеми камешками, представляющими хотя бы самую незначительную защиту от ветра, ютятся первые цветы — неприхотливые, чахлые кустики полярного мака.

До наступления полярной темноты нам удалось пересечь ледниковый щит еще два раза, один — на аэросанях в район ледника Норденшельда, спускающегося к Карскому морю, другой — на собаках к мысу Опасному, где мы предполагали заготовить мясо для собак на случай длительных экскурсий в этом направлении.

С наступлением полярной ночи начались стационарные работы, из которых особого внимания заслуживают работы по изучению верхних слоев стратосферы.

При производстве больших взрывов в средней Европе было обнаружено следующее явление: звук был слышен в области самого взрыва, на расстоянии нескольких десятков километров; за этой областью лежала зона молчания, в которой слышимость отсутствовала, и затем, на расстоянии 260 км, кольцом окружая ее, располагалась новая зона, где взрыв снова становился слышен. Измеряя скорость прохождения звука от места взрыва до места приема, установили, что кажущаяся скорость его распространения достигает вместо 360 всего 290 метров в секунду. Это показывает, что принимаемый во второй зоне слышимости звук проходит какой-то большой окружный путь, а не идет непосредственно по прямой от звукового источника к приемнику. Оказалось, что этот так называемый аномальный звуковой луч подымается вверх, попадает в верхние слои стратосферы, там изгибается и потом снова возвращается на землю в удаленной точке.



Тов. Велькен и Ермолаев.

Почему же происходит это изгибание звукового луча? Здесь можно предположить существование трех возможностей. Во-первых, можно представить себе, что наверху проходит сильное воздушное течение. В этом случае, однако, в виду того, что ветер действует только в одном направлении, вторая, аномальная зона слышимости должна была бы иметь разомкнутую форму, а не форму кольца. Между тем специальные исследования в Германии, Англии и Франции показали, что на самом деле зона имеет вид кольца, и что, следовательно, нельзя приписывать явление аномального звука действию течений в стратосфере.

Во-вторых, можно предположить, что наверху находится слой какого-то легкого газа. Вычисления в этом случае показывают, что влияние этого слоя должно было бы ощущаться уже на тех высотах, которых достигают современные шары-зонды и стратостаты. Однако, полученные анализы воздуха заставляют отказаться и от этого предположения.

Итак, остается третья возможность: наверху, в верхних слоях стратосферы, температура быстро возрастает, и, вместо глубоко-отрицательных, там на самом деле имеют место высокие положительные температуры. Эта гипотеза, такая парадоксальная на первый взгляд, получила теперь всеобщее признание, и новые опыты продолжают подтверждать ее правильность. В чем же причина этого странного явления?

До самого последнего времени считалось почти твердо установленным, что причиной положительных температур в стратосфере является солнечное излучение, которое достигает огромной интенсивности на верхней границе атмосферы и вызывает целый ряд физико-химических процессов, в результате которых выделяются большие количества тепла. К таким явлениям в частности относится образование озона. В самом деле, спектроскопом в верхних частях воздушной оболочки было установлено наличие этого газа.

Однако, если эта гипотеза правильна, то в ночное время, когда солнечное излучение не действует, явление аномального звука, казалось бы, должно прекращаться. Но дело в том, что в умеренных широтах высокие слои воздушной оболочки Земли в течение суток не освещаются солнцем всего несколько часов; поэтому они не успевают остыть, и аномальный звук продолжает существовать и ночью.

Понятно, с каким интересом аэрологи всего мира следили за нашими работами, производившимися во время полярной ночи четырьмя советскими станциями. Ночные взрывы, когда в воздух взлетали 300 кг аммонала, производили колоссальное впечатление. Нервное напряжение в этот период достигало своего максимума. Для осуществления взрывов была необходима хорошая погода, а она упорно не устанавливалась; приходилось ждать ее неделями, все время находясь в боевой готовности. Временами бывало и так, что на соседних станциях ветер стихал, но в Русской гавани он продолжал бушевать; так, например, начиная с 7 по 28 января ветер дул, не переставая.

Наконец, сговорившись с нашими товарищами по работе — инженером-физиком Фрейманом, находившемся на мысе Желания, Т. Исаевым в Маточкином Шаре и д-ром И. Шольцем на Земле Франца-Иосифа, — мы начали декабрьские, наиболее важные в научном отношении взрывы. Чтобы не возвращаться потом к этому вопросу, я, нарушая хронологический порядок, укажу на основные

результаты, полученные нами в стратосфере: против всех ожиданий оказалось, что аномальный звук в период полярной ночи существует. Из всех 28 взрывов, произведенных нами в течение зимовки 1932—1933 года, явствует, как это показала обработка наших материалов, произведенная Велькенем и Фрейманом, что и в период полярной ночи верхние слои стратосферы на высоте 30—50 километров нагреты до высоких положительных температур, т. е. до +30 или +60 градусов Цельсия! Но что особенно интересно — этот теплый слой лежит ниже в зимнее время и выше в летнее.

Итак, источником положительных температур в высоких слоях стратосферы является не солнце, как это предполагали, а какая-то другая, неизвестная нам еще причина, быть может, космическое излучение, приходящее из мирового пространства и до сих пор еще остающееся таинственным явлением в жизни нашей планеты!

Неожиданно, в самый разгар полярной ночи, в Арктику прорвались массы теплого воздуха, и в январе температура повысилась до $-1,5$ градуса. В связи с этим нам представилась возможность подробно изучить одно редкое и любопытное явление. Дело в том, что в наших широтах дневной цикл обычно протекает по следующей схеме: короткие тепловые лучи, идущие от солнца к земной поверхности, свободно проходят через атмосферу и, достигая поверхности земли, отдают ей свою энергию, нагревая ее. Нагретая земля начинает в свою очередь излучать тепло в пространство, и ее излучение поглощается воздухом, в частности — заключенными в нем парами воды. Таким образом, происходит периодическое нагревание воздушных масс, следствием чего является суточный ход температуры с максимумом около полудня. Прорвавшись в Арктику из теплых широт, эти массы воздуха создали обратное явление: началось интенсивное нагревание земной поверхности, в результате которого на глубине одного метра температура поднялась с -23 градусов до -10 .

Иными словами, перед нами было нагревание почвы в Арктике... тропическим солнцем!

Наиболее интересным в климате Новой Земли являются местные ветры, иногда достигающие силы урагана и являющиеся прямым следствием влияния ледника на климат этой части Арктики. Интересно остановиться на одном из самых злободневных вопросов Арктики. Как известно, в деле хозяйственного освоения Северного Морского Пути видную роль играет авиация. Наши самолеты производят ледовые разведки для ледоколов, проводящих караваны коммерческих судов в устье Енисея, Лены и на Дальний Восток. Для того, чтобы обеспечить работу авиаторов, необходимо знать режим ветров и уметь предсказать штормы, что в области ледникового щита почти невозможно, так как он оказывает сильно искажающее влияние. Во время нашей зимовки нам приходилось убеждаться в том, что предсказать местный ветер, так называемую „бору“, на основании хода барометра — невозможно. Более или менее верным признаком, могущим быть использованным для предсказания изменений в силе ветра, является степень падения температуры с высотой: если это падение нормально, т. е. не превышает 1° на 100 метров, то бора мало вероятно; если же оно больше, то бора наступает в сравнительно непродолжительное время, однако достаточно для того, чтобы предупредить о ней самолеты. Отсюда видно, как важно для целей авионавигации иметь ледниковую станцию. Достаточно сказать, что при сравнительно редких полетах над Новой Землей мы имели в один летний период две аварии самолетов.

Особенно интересны наши параллельные наблюдения над ветром на западном и восточном берегах Новой Земли, произведенные в ноябре 1932 года. Оказалось, что при ветре северного направления, достигающем на западном берегу всего 5—7 мет-



Русская гавань. Нагромождение айсбергов.

ров в секунду, на восточном разыгрывается шторм со скоростями ветра в 40 метров в сек. Наоборот, при ветре южных румбов шторм бушует на западной стороне, в то время как на восточной сравнительно спокойно. Сила бора бывает огромна. Во время зимы бывали случаи, когда ветер, не переставая, дул в течение 72 часов со средней силой 40 метров. При всем том такой ураган дует только на одной стороне острова.

Даже в темное время, когда солнце не восходит и в полдень (а это длится примерно с 4 ноября до начала февраля), мы не прекращали своих экскурсий в центральные части ледника. Однако, погода в этой части Арктики, в связи с близостью крупного ледника, была настолько жестока, что нередко наши экскурсии заканчивались ночевками в снегу или просто на льду, причем сами мы порядком подмерзли и нередко возвращались из этих поездок с поморженными руками и лицами. Но постоянная тренировка в этом отношении приучила нас до некоторой степени к низким температурам при значительном ветре, что сыграло большую роль во время нашего путешествия вдоль Ново-Земельского ледникового щита, от Русской гавани до мыса Желания.

Как я уже упоминал, одной из наших основных задач было определение границ, распределения и жизни ледникового щита, для чего нам следовало изучить самые внутренние части его и определить его самые северные границы. Для проведения этих научных работ, а также для изучения строения центральной части северного

острова нами была предпринята аэро-санная экспедиция.

Кроме интересов чисто-научного характера, руководивших нами, наша поездка была вызвана и рядом других причин. Ранняя зима 1932 года задержала все суда, отправленные из Архангельска для снабжения становищ на Новой Земле, и потому на вынужденную зимовку, без продовольствия и достаточного количества одежды и оружия, остались на Новой Земле около 80 человек. В частности в Русской гавани на нашем пайке, выданном на год на пять человек, приходилось содержать 25 человек. Если бы из-за трудных ледовых условий ледоколу не удалось пройти к нам, то положение было бы чрезвычайно тяжелым, и нам заранее приходилось думать о переброске в этом случае нескольких человек из Русской гавани на мыс Желания, где им был выделен паек. Кроме того, в самый решительный момент, когда мы узнали о том, что „Красин“ выходит на Новую Землю, с мыса Желания была получена телеграмма о том, что там перегорели микролампы, и радиосвязь грозила прерваться; у нас же был большой запас микрошек, которыми мы могли бы поделиться с мысом Желания.

Итак, 22 февраля мы вышли на санях из Русской гавани на мыс Желания. После шестичасового перехода, когда для наполнения бензином расходного бака нам пришлось остановить сани,—они примерзли к щиту, так как незадолго перед тем мы большим ходом прошли по снежному полю большой твердости, с массой камней и песка, принесенных ветром с окружающих гор, и лыжи поэтому сильно нагрелись. Аналогичное явление на больших самолетах иногда кончается крупными неприятностями, вплоть до выворачивания узлов шасси. У нас, правда, это не повело к порче аппарата, но зато сдвинуть его дальше мы уже не могли и принуждены были оставаться в бездействии в ожидании собачьей упряжки, которая должна была выйти по нашему следу, если мы не придем на мыс Желания в двухдневный срок. Однако, непрерывные штормы не позволили им выйти за нами ранее 8 марта, а плохая дорога,

на которой собаки потеряли когти, не позволила вспомогательной партии дойти до нашей стоянки, несмотря на все ее усилия.

Не дождавшись помощи со стороны Русской гавани, мы решили итти на мыс Желания пешком, так как в северной части острова штормы несравненно более редки, а огромное облако метели в стороне Русской гавани говорило о бушующем там урагане.

Весь переход наш длился шесть дней, во время которых пришлось пройти около 160 километров, неся на себе груз и теплую одежду. Положение осложнилось еще тем, что заболел Велькен, и нам с Петерсеном пришлось снять с него весь груз и временами помогать ему самому. Это сильно задерживало наше движение; провизия и горячее кончились, и мы принуждены были итти без пайки и воды в течение двух суток, ночуя в снежных домах-ямах, выкапываемых после дневного перехода. В виду полного истощения нашего спутника нам с Петерсеном пришлось изменить маршрут, повернуть к морю и здесь, в приметном месте, построить хижину из снега, оставив Велькену весь запас одежды и оружия, а самим итти спешно на м. Желания вдоль берега от Залива Красивого, для того, чтобы оказать помощь нашему товарищу уже со станции. Этот последний переход, равнявшийся 50 километрам, был пройден при крайнем напряжении в 12 часов.

Через три дня Велькен пришел вместе со вспомогательной партией Караяна, которая нашла его в указанном нами месте и принесла ему пищу.

Не останавливаясь дольше на этой стороне похода, перечислю те научные результаты, которые нами были добыты во время семнадцатидневного перехода по щиту и жизни на леднике в снежных домах.

На всем протяжении пути мы не обнаружили области питания ледникового щита, т. е. весь Ново-Земельский ледник оказался ледником умирающим. Высоты ледникового щита немногим превышают 1000 метров, а толщина щита, вероятно, в среднем

равна 450—500 метрам. На северном острове Новой Земли лежат два отделенные друг от друга ледниковых купола, разделенных глубокой долиной. Оба эти щита пологими караваемы спускаются к морю и здесь кончаются огромными моренами, высотой до 125 метров, нагромождениями щебня и камней, причем давление щита настолько велико, что зимой, когда таяние его конечной части прекращается, он двигает весь этот вал, вытесняя лежащие под ним озера.

В центральной части острова вытает большая альпийского типа хребт с длинными ледниками, цирками и карами, местами еще только начинающими появляться из-под льда.

В северной части острова, по долине, разделяющей южный и северный щиты, проходит глубокий тектонический разлом, поворачивающий на 90 градусов систему горных складок, из которой построена Новая Земля.

По приходе „Красина“ на Новую Землю и возвращении в Русскую гавань мы, продолжая наши стационарные работы, не прекращавшиеся с самого момента приезда в Русскую гавань, начали и новые исследования: измерения толщины ледникового щита. Эти работы продолжались до самой осени. Их основным результатом является открытие новых гор и заливов, еще скрытых под ледником. Как оказалось, во многих местах, даже удаленных от берега, нижняя поверхность ледникового щита опускается под уровень океана на 200—250 метров, так что, если бы ледник стаял, здесь образовались бы новые заливы и, быть может, даже проливы.

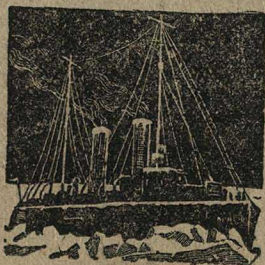
При изучении хребтов центральной части острова нам пришлось встретиться с необычайно интересным фактом. Оказалось, что в ряде мест на

горах, выходящих отдельными островами, на ледниковом щите видны морские прибойные линии, в изобилии разбросаны морские раковины, известковые водоросли и плавник, т. е. куски дерева, занесенные сюда морем. Иногда дерево это настолько свежо, что кажется, что море было здесь еще только вчера, хотя высота этих мест достигает 400 метров. Этот факт указывает на то, что в этой части Арктики, несомненно, сравнительно недавно имели место значительные поднятия земной коры и что само ново-земельское оледенение должно быть сравнительно молодым, так как оно не уничтожило еще явных следов бывшего здесь недавно моря.

В отношении геологии удалось установить ряд новых и весьма интересных фактов, в частности — доказать с несомненностью существование в этой части Арктики горообразовательных процессов в до-девонское время и существование девонского материка, край которого находился, вероятно, где-то вблизи современного ново-земельского берега. Решение этих вопросов имеет самое непосредственное отношение к решению вопроса об оруденении ново-земельских свит и о поисках в них полезных ископаемых.

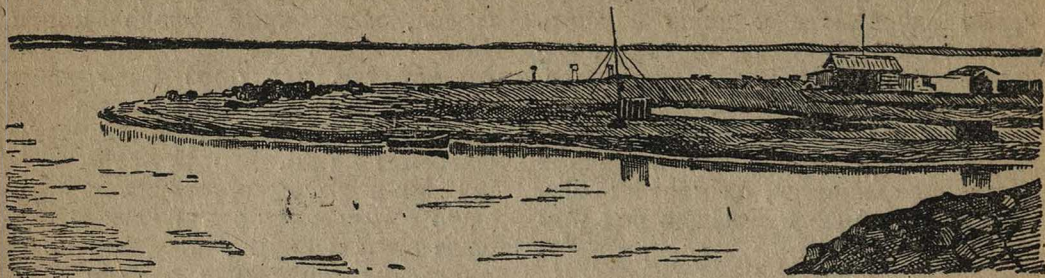
5 октября 1933 года станция закончила свои работы, и сотрудники на „Красине“ вернулись в Мурманск.

Если мы подведем итоги последним работам в Арктике, то увидим, что рост их колоссален. Многие части Арктики уже хозяйственно освоены нами, многие будут освоены в ближайшее время. Но до сих пор исследовалась, главным образом, прибрежная Арктика, и исследователи редко попадали в центральную часть арктических земель. Наша небольшая экспедиция показала, как много неожиданностей можно встретить в этих частях полярных стран и какой огромный научный и практический интерес представляет собою их изучение.



К 20-ЛЕТИЮ ОТКРЫТИЯ СЕВЕРНОЙ ЗЕМЛИ

А. ЛАВРОВ



Северная Земля. Научно-исследовательская станция на островах Сергея Каменева.

В 1913 году Гидрографическая экспедиция Северного Ледовитого океана на двух ледокольных пароходах „Таймыр“ и „Вайгач“ под начальством Б. А. Вилькицкого, заканчивая первоначальное исследование Северного морского пути в восточной его части, имела задание пройти этим путем с востока, огибая мыс Челюскин, в Карское море для исследования этого пути в западной его части.

Выйдя, как и в предыдущие годы, из Владивостока, экспедиция 5 августа вошла Беринговым проливом в Северный Ледовитый океан. Производя гидрографические работы, „Таймыр“ и „Вайгач“ продвигались на запад, местами преодолевая ледяные препятствия. Подходя к Новосибирским островам, суда экспедиции разделились: „Вайгач“ пошел к восточным берегам Таймырского полуострова вдоль материкового берега, проливом Дмитрия Лаптева, отделяющим Новосибирские острова от материка, а „Таймыр“ стал огибать эти острова с севера, имея в виду встретиться с „Вайгачом“ у острова Преображения, расположенного под восточным берегом Таймырского полуострова.

Встретились оба корабля у названного острова Преображения 23 августа, причем „Таймыр“, впервые в истории исследования Арктики, не встретив льда, прошел высокими широтами моря Лаптевых, расположенного между Новосибирскими островами и восточным берегом Таймыр-

ского полуострова, открыв при этом остров (в восточной части группы Новосибирских островов), названный островом Вилькицкого.

На следующий день оба корабля направились на север, к мысу Челюскина, производя съемку восточных берегов Таймырского полуострова.

Не доходя 12 миль до мыса Челюскина, экспедиция встретила невзломанный, прижатый к берегу лед, простирающийся в море за видимый горизонт. Решено было сделать попытку пройти на запад, огибая с севера встреченный невзломанный лед. На этом пути 2 сентября был открыт небольшой, низкий остров, впоследствии названный островом „Малый Таймыр“.

Произведя съемку вновь открытого острова, экспедиция направилась далее на север, встречая впервые за время своих плаваний огромнейшие ледяные горы, на десятки метров возвышающиеся над поверхностью воды.

3 сентября, на рассвете, на горизонте были замечены очертания высокого берега. Направляясь к ним, вскоре, при рассеившемся тумане, мы увидели широко-раскинувшуюся с высокими горами землю. Она простиралась далеко, насколько хватал глаз, в северо-западном направлении. Под берегом вновь открытой земли, получившей в дальнейшем название „Северной Земли“, держалась полоса сравнительно чистой от льда воды; местами у берега держался широкий ледяной припай, не дающий возможности близко к нему подойти. Поль-

зуюсь полосой чистой воды, экспедиция направилась на северо-запад вдоль восточных берегов земли до 81° северной широты. Дальше путь был прегражден тяжелыми льдами, и экспедиция вынуждена была повернуть обратно.

По всем признакам, вновь открытая земля заканчивалась недалеко от 81° северной широты.

За 4 дня работ в районе Северной Земли был заснят восточный ее берег на протяжении около 180 миль, произведен промер глубин, сделана высадка на берег, поднят национальный флаг и определен астрономический пункт. Следующие 4 дня экспедиция занималась исследованием острова Малый Таймыр, на который также была произведена высадка; в это же время ею был открыт еще один остров, расположенный между Малым Таймыром и Северной Землей, названный островом Старокадомского — имя участника экспедиции, первым завидевшего остров.

По возвращении к мысу Челюскина, 11 сентября, экспедиция сделала попытку форсировать лед, лежащий у берега, для прохода на запад, в Карское море, но безуспешно: сплошной лед, толщиной более метра, не поддавался экспедиционным судам. Экспедиция вынуждена была вернуться во Владивосток.

После тяжелого плавания во льдах, посетив остров Беннета, 5 октября экспедиция достигла Берингова моря и далее Тихим океаном направилась на юг, во Владивосток.

Открытие большой Северной Земли и островов Малый Таймыр и Старокадомского (в дальнейшем объединенных названием — Таймырский архипелаг), отделенных от материка проливом Вилькицкого, было отмечено нашей и иностранной прессой как самое крупное географическое открытие последних десятилетий.

В следующем—1914—году эта же экспедиция при повторной попытке пройти Северо-восточным проходом





Северная Земля. Фиорд Тельмана в проливе Шокальского.

из Тихого океана в Атлантический, удавшейся ей с одной зимовкой у северо-западных берегов Таймырского полуострова, произвела съемку южного берега Северной Земли на протяжении около 100 миль.

Как видно из сказанного, Гидрографической экспедиции Северного Ледовитого океана в 1913 и 1914 гг., во время гидрографического изучения Северного морского пути, удалось исследовать восточный и южный берега Северной Земли; западные же и северные ее границы оставались неизвестными; неизвестно было также, представляет ли собой эта земля сплошную часть суши или же она состоит из отдельных островов.

Наступившая вскоре после открытия Северной Земли империалистическая война на долгие годы отсрочила осуществление изучения Таймырского архипелага.

При возникновении идеи транс-арктического воздушного пути из Европы в Америку—Северная Земля начинает привлекать внимание иностранцев; строится несколько планов экспедиций для исследования неизвестной земли. Поскольку Советскому Союзу не были известны западные и северные берега Северной Земли, а следовательно и границы ее, некоторые иностранные государства видели в вопросе исследования ее вопрос суверенитета над Северной Землей. В этом отношении обращают на себя внимание планы итальянской экспедиции на дирижабле „Италия“, когда в 1928 году Умберто Нобиле стремился из своей базы на Шпицбергене достигнуть Северной Земли. Лишь наличие неблагоприятной погоды не позволило ему осуществить своих стремлений. Дирижабль „Италия“ не долетел до Северной Земли лишь

100 миль и вынужден был из-за туманов повернуть обратно к своей базе.

В это время в нашем Союзе, уделяющем большое внимание изучению полярных стран, обсуждался вопрос об исследовании этого неизвестного архипелага. Имелось в виду не только изучить эту страну, но и освоить ее, основав там постоянную станцию по примеру других наших полярных форпостов на Земле Франца Иосифа, на северном острове Новой Земли, на Новосибирских островах и на острове Врангеля.

Для выполнения последней задачи в 1930 году была организована экспедиция Всесоюзного арктического института под начальством профессора О. Ю. Шмидта на ледокольном пароходе „Георгий Седов“, которая, выйдя из Архангельска, должна была идти на Землю Франца Иосифа для смены зимовщиков и завоза снабжения на станцию в бухте Тихой, после чего ей поручалось направиться к неизвестным западным берегам Северной Земли для основания там исследовательской станции.

Выполнив первую свою задачу и пополнив запасы угля со специально пришедшего для этой цели из Архангельска в бухту Русская гавань на Новой Земле парохода, л/п. „Седов“ 2 августа вышел в Карское море. После тяжелого плавания во льдах северо-восточной части Карского моря л/п. „Седов“ 24 августа достиг группы неизвестных островов, названных именем Сергея Каменева, расположенных у западных берегов Северной Земли. К самой Земле л/п. „Седов“ не мог подойти из-за тяжелых льдов, державшихся у ее берегов.

На пути к Северной Земле л/п. „Седов“, помимо островов Сергея Каменева,



Северная Земля. Восточный берег пролива Шокальского.

нева, открыл острова Визе, Исаченко, Воронина и Самойловича.

За семь дней был построен небольшой дом для зимовщиков, оборудованы метеорологическая станция и коротковолновая радиостанция и свезено снабжение и продовольствие зимовщикам на 2¹/₂ года. Окончив эти работы и высадив на неизвестном клочке земли, затерявшемся во льдах, четырех смельчаков — испытанных полярных исследователей, л/п. „Седов“ направился далее на север вдоль западных берегов Северной Земли, открыл еще один новый остров, названный именем начальника экспедиции Шмидта, и затем повернул на юг с целью возвращения в Архангельск, куда и вернулся благополучно 14 сентября.

Оставшиеся на островах Сергея Каменева, на новом полярном форпосте, начальник Северноземельской экспедиции Г. А. Ушаков, основатель поселения на острове Врангеля, где он прозимовал три года под ряд, геолог Н. Н. Урванцев, много лет работавший по изучению норильских угольных месторождений, исследователь Таймырского полуострова, охотник-промышленник С. И. Журавлев, много лет проживший на Новой Земле, и молодой радист В. В. Ходов — после ухода л/п. „Седов“, перед наступлением зимы, начали быстро организовывать свое жилье-зимовье на совершенно необжитой земле. Для средств передвижения на зимовье были оставлены 43 восточно-сибирских ездовых собаки с санным снаряжением.

Перед наступлением полярной ночи, 1 октября, зимовщики вышли в первый маршрут для первоначального ознакомления с Северной Землей и выбора места для главной продовольственной базы. Из этой поездки они вернулись на базу 10 октября. Вскоре наступила полярная ночь, длившаяся

120 суток. Во время ночи шли подготовительные работы к маршрутным походам для съемки Северной Земли, которые начались с весны следующего 1931 года.

Первые зимовщики Северной Земли за два года пребывания там проделали исключительно большую работу в крайне тяжелых условиях. Они исследовали всю Северную Землю и установили, что она состоит из трех больших островов; самый северный из них был ими назван „Комсомольцем“, средний, наибольший по величине — „Островом Октябрьской революции“ и южный остров — „Большевиком“. Два последних острова разделяются широким проливом Шокальского, северный же остров от Острова Октябрьской революции отделяется узким проливом Красной армии. В западном устье этого пролива расположен четвертый остров Северной Земли — остров Пионер, который с севера отделяется от острова Комсомолец проливом Юнгштурм.

Всего при исследовании Северной Земли маршрутами пройдено более 3000 км и за 2 года заснято 36 712 км. Вся съемка положена на 17 астрономических пунктов большой точности. Было произведено также и геологическое изучение Северной Земли, причем было обнаружено наличие здесь полезных ископаемых.

В 1931 году, при полете дирижабля „Граф Цеппелин“ под начальством доктора Г. Эккенера, была произведена аэро-фотосъемка северо-восточных берегов Острова Октябрьской революции, где расположен большой фиорд Матусевича в районе мыса Свердлова, являющегося южным мысом того же острова.

В 1932 году зимовщики были сменены новыми людьми под начальством биолога Н. П. Рябцевой-Демми,

которые до настоящего времени продолжают углублять исследование Северной Земли, главным образом, по линии биологической и промысловой.

В навигацию 1932 года работы первых зимовщиков Северной Земли были пополнены морским промером и гидрологическими работами, производившимися экспедицией Всесоюзного арктического института под начальством профессора О. Ю. Шмидта на л/п. „Сибиряков“, когда это судно, идя Северо-восточным проходом, обогнуло Северную Землю с севера, и экспедицией того же Института на л/п. „Русанов“ под начальством Р. Л. Самойловича, которая сменила зимовщиков на островах Сергея Каменева и затем производила гидрологические работы в проливах Шокальского и Вилькицкого. В том же 1932 году Гидрографическим управлением была направлена в район Северной Земли Таймырская гидрографическая экспедиция под началь-

ством гидрографа А. М. Лаврова на том самом гидрографическом судне „Таймыр“, которое 19 лет тому назад открыло эту Землю.

Последняя экспедиция произвела полное гидрографическое изучение бухты Калинина на острове Пионер, западных берегов Северной Земли и пролива Шокальского, причем „Таймыр“ впервые в истории исследования Арктики прошел проливом Шокальского из Карского моря в море Лаптевых. В районе пролива Шокальского Таймырской гидрографической экспедицией был вновь открыт и исследован ряд островов.

В результате поистине героической работы первых зимовщиков Северной Земли и гидрографических работ морских экспедиций 1932 года составлена карта Северной Земли и тем самым уничтожено еще одно белое пятно Арктики на крайне важном среднем участке Северного морского пути, соединяющем Атлантический океан с Тихим.



Арктический институт.

„БОЛЬШАЯ ВОЛГА“

Н. ПЛЕТНЕВ

Под проблемой „Большая Волга“ подразумевается переустройство реки Волги и ее притоков в целях использования ее вод для получения энергии, улучшения судоходных условий и ирригации (орошения) засушливых районов Заволжья. Кроме того, в проблему входит соединение водных путей Волжского бассейна с бассейнами других судоходных рек Союза.

Рассмотрим, чем вызвана необходимость переустройства Волги и как предполагается это переустройство осуществить.

Если мы взглянем на карту Советского Союза, то увидим, что Волга с ее притоками охватывает весь центральный и юго-восточный районы европейской части Союза и тянется через наиболее населенные и промышленные районы СССР. Бассейн реки Волги составляет 14% от всей территории Союза и имеет населения около 40 миллионов жителей. В состав района, обнимающего бассейн Волги, входят Ивановская и Московская области с их текстильной и машиностроительной промышленностью, Горьковский край с автомобильной промышленностью, Средне-Волжский и Нижне-Волжский край с продуктами сельского хозяйства, солеварением и рыбными промыслами, северный Урал, омываемый Камой, с исключительными сырьевыми запасами и Березняковским химкомбинатом. Примыкающие к бассейну р. Волги с северо-запада Ленинградская область, с востока — Урал с его мощными сырьевыми ресурсами и исключительной по размерам строящейся и проектируемой металлургической и машиностроительной промышленностью и, наконец, на юге — Баку с нефтью, Кара-Бугазский залив с химическими солями и на западе — Донбасс — также играют крупную роль в народном хозяйстве страны. Все это ставит в особо благоприятные в смысле экономического развития условия волжские и приволжские районы.

Освоение гигантов первой пятилетки, строительство новых — во второй, эксплуатация лесных богатств, которые, кстати сказать, составляют около 12% от лесных богатств всего Союза, и рудных ископаемых, а также реконструкция сельского хозяйства на базе индустриализации — все это потребует колоссального количества энергии и широких возможностей транспорта, ставит исключительные по своей трудности задачи в деле реконструкции Большой Волги.

Рассмотрим, каким путем и в каком масштабе предположено разрешить эти задачи.

Уже в настоящее время, при грузопотоке около 30 млн. тонн, Волга не удовлетворяет полностью судоходным условиям. Судоходство в навигационный период из-за недостатка глубин полностью поддерживается лишь на участках Астрахань — Рыбинск, Рыбинск — Ленинград, и то при усиленном землечерпании, что значительно усложняет эксплуатацию пути и удорожает стоимость перевозок. В качестве иллюстрации могут служить цифры вынутого грунта на участке Рыбинск — Астрахань за период с 1929 по 1932 гг.

1929 г.	6 586	тыс. куб. м
1930 г.	7 256	„ „
1931 г.	6 031	„ „
1932 г.	8 300	„ „

Стоимость перевозок также удорожается перегрузками грузов на более мелко сидящие суда по мере поднятия их вверх по реке.

Судоходство на остальных участках Волги, в ее верховьях и притоках, осуществляется не регулярно, только в период больших вод, и имеет чисто местное значение. По проекту предполагается путем сооружения ряда плотин на Волге и ее притоках, регулирования стока и частичного землечерпания создать пятиметровые глубины на участках транзитного значения: Ленинград — Рыбинск — Астрахань и Ленинград — Москва, Москва — Горький — Астрахань; на участках же второстепенного значения — запроектировать глубины от 2 до 3,5 м.

Предполагается осуществить водное соединение бассейна Волги с бассейнами рек Невы, Печоры, Северной Двины и Дона, через Урало-Кузбасский путь — с реками Сибири и через Маньчжирский канал — с Черным морем. Кроме того, проблема Большой Волги включает ныне строящийся судоходный канал „Волга—Москва“, дающий глубоководный путь Москва — Волга.

Волжский бассейн до настоящего времени имел три соединительных водных системы — Мариинскую, Тихвинскую и Вышневолоцкую. Все три системы дают выход в Балтийское море и — через вновь построенный, славный в эксплуатацию Беломорско - Балтийский канал — в Белое море. Вышневолоцкая и Тихвинская системы в настоящем их состоянии никакого значения в судоходстве Волги не имеют; ими пользуются только для лесосплавов. Мариинская водная система также изрядно устарела. Сдана она была в 1710 году, последний раз переустраивалась в 1890 — 1896 гг. Предельная пропускная способность ее — 2,0 млн. тонн, длина — 1145 км, число шлюзов — 42. Большое количество шлюзов, особенно на реке Вытегре (около 30), небольшие глубины делают затруднительной эксплуатацию ее, увеличивают время следования грузов, стоимость перевоза их. Так, продолжительность прохода судов на участке Рыбинск — Ленинград установлена 30 суток, но в виду крайне устаревшего оборудования шлюзов бывает простой от 35 до 40 %.

Что же предполагается сделать в области переустройства Мариинской системы? Намечено создание пятиметровых глубин путем подпора от гидростанций, переустройство и уменьшение числа шлюзов и спрямление судоходных каналов. Трасса — путь следования водного соединения — остается той же, что и была: Волга — Шексна — Белозерский обходный канал — Ковжа — Вытегра — Прионежский обходный канал — Свирь — Ладожское озеро и Нева. Пропускная способность переоборудованной системы предположена 10 млн. тонн; скорость прохода судов от Ленинграда до Рыбинска — 15 суток.

которая будет принята, сможет дать переустроенная Волга с ее притоками.

Уже к концу третьей пятилетки народное хозяйство территории энергетического охвата Большой Волги потребует 53,6 млрд. киловатт-часов. Из этого количества на долю гидростанций минимально отнесено 19,4 млрд. киловатт-часов. На уровне развития народного хозяйства, условно относимом к 1947 г., потребность в энергии для данного района должна повыситься на 60%. Исходя из этих условий и условий, диктуемых водным транспортом, и запроектирована схема реконструкции Волги, а также очередность сооружений отдельных узлов.

Всего в основном запроектировано две схемы реконструкции Волги. Одна из них предусматривает создание нужных глубин и использование вод для энергетических и ирригационных целей путем сооружения ряда гидростанций на Волге и ее притоках; другая преследует идею „свободной Волги“, где создание необходимых глубин осуществляется путем постепенного пуска вешних вод и вод других бассейнов из водохранилищ, сооруженных в истоках и притоках Волги, и землечерпания на перекатах и мелких участках. К главным недостаткам второго варианта нужно отнести невозможность энергетического использования стока Волги в русле самой Волги и невозможность создания на всем протяжении Волги пятиметровых глубин, требуемых согласно последнего распоряжения правительства. Достоинством данного варианта являются сравнительно небольшие затопления при сооружении водохранилищ и свободное русло реки для рыбиходов.

Некоторое среднее между двумя этими схемами реконструкции положение занимает один из вариантов схем, предложенных проф. Ризенкамфом, в котором также предусматривается переброска вод из соседних бассейнов, но уже не только из транспортных соображений, но и для восстановления баланса Каспийского моря в связи с большим расходом вод на нужды ирригации. Чем же вызывается эта переброска, и можно ли без нее обойтись?

Каспийское море в глубокой древности соединялось с Черным, но в силу каких-то причин геологического характера они были разъединены. Так как приток воды в Каспийское море был небольшой, а испарения при большой площади его — колоссальны, то уровень его стал понижаться, и это продолжалось до тех пор, пока не установилось равновесия между притоком воды из рек, впадающих в него, и испарением. Если в настоящее время изменить сток воды в Каспий в сторону уменьшения, то повторится то же явление: уровень моря начнет падать и площадь его — уменьшаться.

Средний сток из Волги в настоящий момент составляет 280 млрд. куб. м из 366 млрд. куб. м полного стока в Каспий. На нужды ирригации и потери на испарение из водохранилищ расходуется 38 млрд. куб. м воды. Учитывая же расходы воды на ирригацию в бассейнах других впадающих в Каспий рек, как-то: Куры, Терека, Урала, Сулака, имеем общее количество подлежащей изъятию воды 61 млрд. куб. м, что составляет около 17% всего стока. Подсчитано, что такое изъятие воды вызывает понижение уровня Каспийского моря на 4,4 м за 150 лет. Если принять во внимание изъятие

воды только из одной Волги и учесть минимальные расходы на ирригацию, то получим, что понижение Каспия на величину порядка 1,9—2,0 м наступит через 90—100 лет.

Как отразится снижение уровня на экономике Каспийского моря? Уже в первые годы меньший приток воды вызовет обмеление северной части Каспия и создаст тяжелые условия эксплуатации водного транспорта. В последующие годы придется вести дополнительные землечерпательные работы для углубления портов Каспия. При полном снижении уровня моря встанет вопрос о переноске портов, так как со снижением уровня будет уменьшаться площадь Каспия, и урез воды отойдет от существующих берегов на десятки километров. Большие дноуглубительные работы придется производить для поддержания искусственного сообщения с Кара-Бугазским заливом, где сейчас сосредоточена химическая промышленность Каспия.

Не менее пагубно отзовется снижение уровня Каспийского моря и на рыбном хозяйстве. В настоящий момент рыбное хозяйство Каспия дает почти 50% всей рыбной продукции Союза. Особенно благоприятное положение создается наличием дельты р. Волги и бесконечным количеством небольших полупресных заливчиков-ильменей в северо-западной части Каспия. Эти ильмени и ерики служат для икротетания и являются источником питания мальков.

Уже при понижении уровня на 0,8—1,0 м ильмени разоблажаются с Каспием и высыхают; рельеф же дна показывает, что на нем нет впадин, служащих продолжением ильменя.

Как уже упоминалось выше, пополнение баланса стока Каспийского моря предполагается осуществить путем переброски воды из соседних районов. Наибольшее количество воды, а именно 12 млрд. куб. м, предполагается пустить из Дона по предполагаемому Волго-Донскому каналу. Осуществление этого перепуска предполагается следующим образом: на Дону, выше города Калача, сооружается плотина, высотой, необходимой для стока донских вод самотеком в Волгу. На водосборе у Волги ставятся гидростанция и шлюзы. Гидростанция и шлюзы имеются также и в начале Волго-Донского канала для выхода на Дон. Годовая выработка энергии обеих станций запроектирована около 2 млрд. квт/час. в год. Недостающую для покрытия дефицита Каспийского моря воду предполагается получить из рек северного бассейна Печоры и Северной Двины. Переброска вод р. Печоры осуществляется непосредственно из Камско-Печорского водохранилища и через Екатеринбургский канал из Северо-Двинского бассейна.

Общее количество воды, которое для поддержания уровня Каспия может быть дополнительно переброшено из соседних районов, будет равняться 22 млрд. куб. м.

Перейдем теперь к третьей задаче, которую должна разрешить проблема Большой Волги, а именно — к ирригации южного Заволжья. Засушливые районы Советского Союза составляют 25% от всей его территории (546 млн. га); при этом около 62 млн. га приходится на резко-засушливый юго-восток. Население этой зоны составляет 31% всего населения СССР, а засушливая площадь составляет 28% от всей посевной площади Союза. Особенно губительно

отзывается засуха на Заволжье благодаря особенно резко действующим здесь сухим и горячим ветрам — суховеям, рождающимся в пустынях Арало-Каспийской низменности. Если же учесть то обстоятельство, что здесь сосредоточено около 46% всех засевов пшеницы, то станет понятным, насколько тяжело отзывается эта засуха на экономике нашей страны.

Задачу ирригации как предупреждения неурожаев особо подчеркнул XV Съезд партии, а 22 мая прошлого года ЦК ВКП(б) и СНК СССР приняли постановление о борьбе с засухой в Заволжье. В постановлении говорится о необходимости вести борьбу с засухой путем искусственного орошения — ирригации — и создания в Заволжье устойчивой пшеничной базы с валовой продукцией 300 млн. пудов пшеницы. Это же постановление говорит о постройке Камышинской гидростанции для нужд орошаемого района. Большое внимание этому вопросу уделял и XVII съезд партии.

В основном проект орошения южного Заволжья заключается в следующем: к орошению намечается территория, расположенная по левому берегу Волги от Самары до Сталинграда; подача воды осуществляется механическим путем, для чего сооружаются мощные насосные станции, гонящие воду из Волги по районным водохранилищам, расположенным на территории орошаемых участков. Из районных водохранилищ вода по каналам поступает на поля самотеком.

На орошаемых массивах предполагается развернуть культурное сельское хозяйство и животноводство. Продукция этих хозяйств по предварительным подсчетам выразится следующими цифрами:

Пшеница	52 299	тыс. ц
Рожь	3 493	" "
Подсолнух	3 024	" "
Кукуруза	20 130	" "
Ячмень	1 404	" "
Просо	1 450	" "
Сахарная свекла	17 500	" "
Конопля (волокно)	281	" "
Люцерны и другие травы на сено	117 066	" "
Пожнивные на силос	122 000	" "

Сюда не вошло огромное количество продукции картофеля, овощей, фруктов, ягод, бахчевых культур, которые поступят от садоводства и огородничества. Обилие кормов позволяет развернуть в районе мощное животноводство. Количество скота в данном районе ориентировочно определено так:

1. Лошади	620 000	шт.
2. Рогатый скот		
а) быки	38 000	"
б) коровы	1 735 000	"
в) молодняк до 2 л.	1 422 600	"
г) молодняк до 1 года	1 365 600	"
3. Овцы		
а) бараны	56 500	"
б) матки	2 567 800	"
в) ремонтный молодняк	774 000	"
г) ягнята	2 373 200	"
4. Свины		
а) боровы	10 200	"
б) матки	224 200	"
в) поросята 6—9 мес.	480 800	"
г) " 2—6 "	637 000	"
д) " до 2 "	323 600	"

На указанной выше базе, естественно, должна развиваться крупная промышленность как по переработке сельскохозяйственных продуктов, так и по другим отраслям, связанным с крупнейшей в мире ирригационной системой.

В какие же сроки предполагается осуществить переустройство Большой Волги и какие капиталовложения требуются для этого? Все строительство предполагается осуществить в течение второй, третьей и четвертой пятилеток. Полное капиталовложение определено ориентировочно около 16—20 млрд. рублей.

В первую очередь намечается строительство Ярославской, Горьковской, Пермской и Камышинской гидростанций. Первые две гидростанции покроют дефицит энергии в центрально-промышленном районе и создадут благоприятные условия судоходства на участке Рыбинск—Горький. Пермская ГЭС снабдит энергией уральскую промышленность, где также чувствуется недостаток энергии, и, наконец, Камышинская ГЭС удовлетворит энергетические нужды орошаемого района Заволжья и улучшит условия судоходства от Самары до Астрахани.

Из сооружений чисто-транспортного значения предполагается осуществить постройку Волго-Московского канала с Ивановским, Калининским и Угличским узлами сооружений и реконструкцию Волго-Марининского водного пути. Первую очередь строительства предполагается осуществить в течение второй и третьей пятилеток. В настоящий момент приступлено к строительству Волго-Московского канала и ведутся подготовительные работы по Ярославскому и Пермскому узлу.

ПАМЯТИ ПЕРВОПЕЧАТНИКА ИВАНА ФЕДОРОВА

(К 350-летию со дня смерти)

Бригада Ин-та книги, документа, письма Академии наук СССР
А. МАЛЕЙН, Р. ТОНКОВА, П. БЕРКОВ

Изобретение книгопечатания в Западной Европе в середине XV века совпало с усиленным ростом торговли, с развитием ремесел и концентрацией торгового капитала в руках отдельных лиц. Капитал искал себе применения во вновь открываемых отраслях промышленности, которые могли оказаться рентабельными. Одной из таких отраслей было книгопечатание. Частный торговый капитал сосредоточивает в своих руках все типографско-издательское дело, чем и объясняется быстрое возникновение ряда типографий в XV веке в различных городах Германии, Италии, Франции, Норвегии, Испании, Англии, Польши и т. д.

Московская Русь включилась последней из числа крупных европейских стран в общий процесс книгопечатания. В культурном и экономическом отношении Московия отставала от Запада на целое столетие. В XV веке потребность в богослужебных книгах полностью покрывалась книгами рукописными, изготовлявшимися писцами-кустарями. Этим и объясняется то обстоятельство, что первые книги, напечатанные славянским шрифтом в XV веке, появляются не в Москве и не для нужд России, а для православного населения юго-западных славянских земель.

Первая типография, в которой были отлиты шрифты славянской кириллицы, возникла в столице тогдашней Польши — в Кракове — богатом торго-

вом и университетском центре.¹ Владельцем этой печати был Швайпольт Феоль (Святополк Виоль) „из немец, немецкого рода, франк“. По видимому, Феоль преследовал коммерческую цель — снабдить ходкими произведениями церковной печати украинское население Польши. Всех книг, конечно исключительно богослужебного содержания, было выпущено Феолем пять. Две из них имеют выходную дату — 1491 год, остальные по технике сильно похожи на них. В техническом отношении эти книги обнаруживают несовершенство тогдашнего типографского дела. Феоль взял исходным пунктом для своих

печатных шрифтов рукописное уставное письмо, частью стилизовав его на манер западно-европейской печати, причем не всегда удачно. В результате получился крупный шрифт, довольно ровный, прямой и четкий, без промежутков между словами, в две краски — черной и киноварью — с заставками в византийском стиле. Строки не всегда выравнены. Ви-



Памятник Ивану Федорову. Открыт в Москве 27 сентября 1909 г.

¹ Краковский университет основан в 1364 г.

димо, Феоль хотел воспроизвести рукопись, дабы к печатной книге относились с тем же уважением, как и к рукописной.

Особенности языка и некоторые подробности в изданиях Феоля убеждают в том, что они предназначались для русских и украинцев, живших в Польше и в Великом княжестве литовском.

После Феоля печатание кириллицей продолжалось в славянских странах, а также в Румынии, Угро-Валахии и в Италии — в Венеции.

Особенно значительной была в начале XVI века типографская деятельность родоначальника белорусского книгопечатания, ученого Франциска Скорины, „доктора в лекарстве“, родом из Полоцка. Об его жизни мы имеем очень немного сведений. Родился он в конце XV столетия. В 1512 году, окончив Краковский университет со степенью доктора, он получает в Падуе ту же высшую ученую степень по медицине, а в 1517 г. занимается типографско-издательской деятельностью в столице Чехии — Праге, бывшей, как и Краков, крупным центром благодаря своему университету.¹

Первой книгой, напечатанной Скориной в 1517 г., была „Псалтирь“, а затем, в течение двух лет, Скорина издает 22 книги Ветхого Завета, которые объединяет заглавием „Русской библии“ — на общем для всех книг выходном листе. Этот выходной лист — первый в славянских книгах — свидетельствует об успехах книгопечатания. В данном случае Скорина подражал германским образцам конца XV — начала XVI в. Под влиянием тех же немецких церковных изданий Скорина вводит в свои издания счет по страницам, разделение слов и иллюстрации — гравюры на дереве, довольно хорошо выполненные, взятые, вероятно, с немецких оригиналов. К одной из книг он приложил собственный портрет. Каждую из переведенных им книг Скорина снабжал своим предисловием, в котором с большими натяжками он старался поставить науку в тесную связь с библией. Таким образом, кроме религиозной

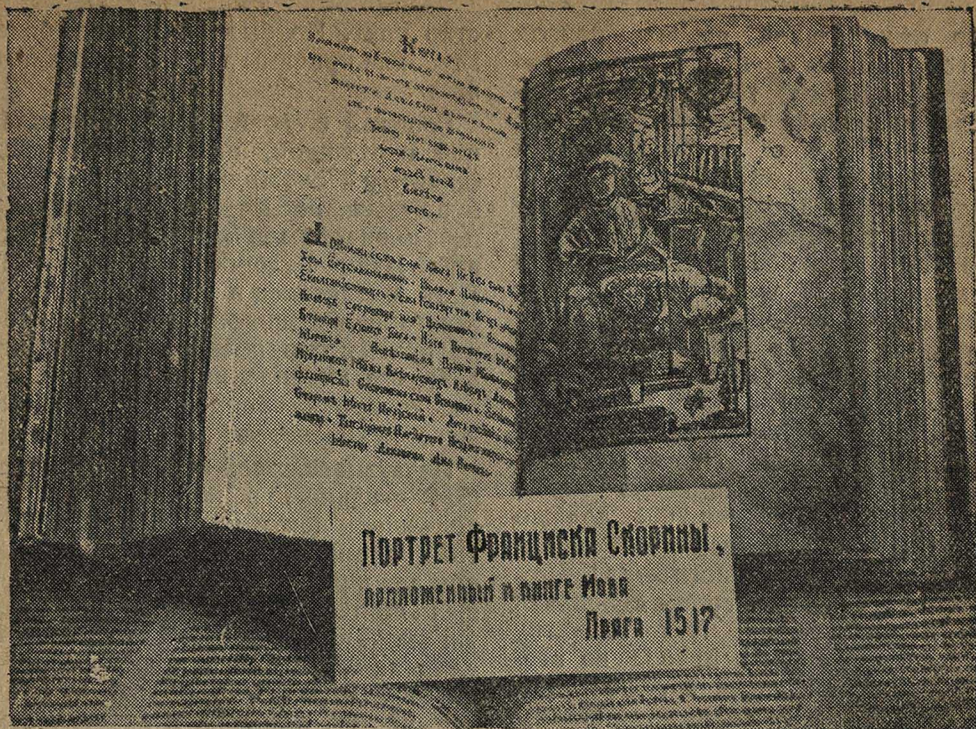
цели, издания Скорины имели и просветительную.

В 1525 г. Скорина работает в Вильне, где у него были друзья, которые могли дать ему средства на издание книг. О его связях с Вильной мы находим данные в отдельных книгах библии. Так, в начале книги „Екклесиаст“ он говорит, что она „стала накладом Богдана Онкова сына, радци места Виленского (думного человек города Вильны)“. Здесь он издает книгу „Апостол“ как продолжение „Русской библии“ и „Малую подорожную книжицу“ (собрание общеупотребительных молитв).

Издания Скорины отличались изяществом шрифтов и оказали большое влияние на печать юго-западной Руси, но не сыграли никакой роли в развитии типографского дела в Московской Руси. Они носили отпечаток польско-католического и немецко-протестантского влияния, и доступ для них в московские церкви был закрыт по мотивам религиозным. Другая причина оппозиции этим книгам была экономическая: печатные книги задевали материальные интересы духовенства, уничтожая монопольное право писцов-кустарей из духовного звания на изготовление богослужебных книг.

Следующим после Вильны этапом книгопечатания была Москва. До Ивана Федорова в Москве существовало не менее 5 различных книг: три евангелия, триодь постная и псалтирь. Эти издания, сохранившиеся в очень ограниченном количестве экземпляров (псалтирь даже в одном), лишены всяких указаний на время их выхода, но то, что они предшествуют „Апостолу“ 1564 года, удостоверяют сделанные на них так наз. вкладные записи, т. е. свидетельства, показывающие, кто и в какую церковь пожертвовал данную книгу. Эти записи указывают на 1562 и 1563 гг.; значит, печатание самих книг должно быть отнесено к еще более раннему времени, так как, судя по выходным листам датированных книг, печатание их продолжалось иногда не менее 10 и даже 11 месяцев. Некоторые из этих записей заслуживают особого внимания. Так, одна из них говорит,

¹ Пражский университет основан в 1348 г.



Одна из древнейших книг белорусского книгопечатания с портретом основателя белорусского книгопечатания Франциска Скорины. Издание 1517 года,

что данное евангелие положено в церковь в местности Лашпожня (на Мезени); другая — что книга пожертвована ключником митрополита Макария; третья, относящаяся по почерку ко второй половине XVI в. (точная дата отрезана), относится к городу Свяжску. Две первые записи указывают, что печатные книги были явлением новым, прогрессивным, так как Лашпожня была известна своей Ярмаркой с крупными торговыми оборотами, а митрополит Макарий усердно советовал царю завести книгопечатание; третья запись может подтвердить предположение, что книгопечатание было заведено для скорейшего снабжения богослужебными книгами вновь завоеванных областей Казанской и Астраханской.

С точки зрения техники все издания выполнены не только старательно, но даже со стремлением к изяществу. На ряду с этим дает себя знать недостаточная опытность наборщиков. Особенно явствуется это из отсутствия у них шпаций разной толщины, в силу чего строки выходили как бы заубранными.

Образцом для шрифтов служил северно-русский книжный почерк XVI в. На такое происхождение книг указывают и данные языка, как показывает сличение изданий, с одной стороны, с текстами южных типографий, а с другой — с изданиями и рукописями московского происхождения. Наконец, северное происхождение подтверждается и французской бумагой, на которой печатаны издания. Французская бумага проникла к южным славянам не раньше XVII столетия. В пределах польско-литовских границ нужда в бумаге отчасти покрывалась собственной продукцией, отчасти — экспортом из Германии, а в Московии в XVI в. пользовались почти исключительно французской бумагой. Бумажные знаки указывают и на приблизительную дату появления изданий, именно — на 1551—1556 гг. Как раз в этом последнем году документы упоминают мастера печатных книг Марушу Нефедьева, посланного Новгород для выяснения пригодности для резных украшений местного камня и получившего позволение взять от туда резчика Васюка Никифорова.

По официальной версии, первой книгой, напечатанной в Москве, считается „Апостол“ 1564 года. В предисловии к этому изданию говорится, что Иван Грозный, с благословения митрополита Макария, приказал построить особый дом для правительственной типографии, так называемый Печатный Двор, и поручил дьякону Ивану Федорову и Петру Мстиславцу отпечатать „Апостол“. Указан и год основания типографии, а именно „лето 7061 от сотворения мира“ (т. е. 1553 год по нашему счету), причем добавлено „в 30-е лето“ царствования Ивана Васильевича. Но здесь несомненно имеет место опечатка: вместо 7061, должно было быть 7071, потому что 30-й год правления Ивана Грозного был в 1563 г., который и считается годом основания первой типографии. Эту опечатку Иван Федоров сам исправил во втором, львовском, издании „Апостола“, где он в тех же выражениях рассказывает о начале книгопечатания в Москве, но вместо 7061 года называет 7071 год.

Из предисловия к „Апостолу“ мы видим, что, в отличие от Запада, типографско-издательская деятельность на Руси с первых же своих шагов сосредоточивается в руках государственной власти, которая сохраняет монополию в деле книгопечатания в течение 200 лет, вплоть до закона о вольных типографиях, изданного Екатериною в 1783 году.

Каковы же те причины, которые вызвали появление книгопечатания в Москве? Из послесловия к первому изданию „Апостола“ 1564 г. явствует, что одной из причин была колониальная политика Грозного. Продвижение московского торгового капитала в восточном направлении выдвинуло необходимость завоевания земель по бассейну Волги. Завоевание же Казани и других городов на восточной окраине диктовало царю политику руссификации этих областей и в первую очередь насаждения православия. Организация Казанской епархии в 1555 году и основание ряда церквей и монастырей вызвали острую нужду в богослужебных книгах, которую не могло покрыть рукописное производ-

ство книг. Но были и другие, более глубокие причины для введения книгопечатания.

Грозный в своей борьбе с феодальной верхушкой, опираясь на представителей служилых людей и верхи буржуазии, представителями каких несомненно были митрополит Макарий, Иван Федоров, его помощник Петр Мстиславец и др., вводит книгопечатание и монополизировать его в своих руках с той целью, чтобы создать базу для укрепления самодержавной власти против бояр-феодалов и высшего духовенства.

Печатание первой книги „Апостола“ (534 страницы в малый лист) продолжалось почти год (начало 19.IV. 1563, окончилось 1. III. 1564). Образцом для шрифта, который в 1563 году был приготовлен заново, был взят тогдашний полуустав без всякого влияния латинского или немецкого письма. Печать — в общем отчетливая, чистая, изящная. В отливке букв выдержана строгая соразмерность и единство рисунка. По примеру рукописей на ряду с черной краской применяется киноварь. Верстку можно признать очень тщательной. К недостаткам техники следует отнести такие явления, как несоразмерность промежутков в разделении слов или неоднократные случаи печатания нескольких слов без всякого разделения. Иностранное влияние заметно в богатой орнаментовке заставок и концовок, которые даны в 18 разновидностях, а также в гравюре, приложенной к „Апостолу“. Эта гравюра исполнена под влиянием немецкой гравюры из Библии 1524 г.

Вторым произведением Московской типографии был „Часовник“, печатавшийся почти одновременно в двух изданиях (1565 г.). От обоих изданий сохранилось по одному экземпляру, из которых один, первого издания, имеется в Брюсселе, а второй — в Публичной библиотеке в Ленинграде. С типографской стороны шрифт в „Часовнике“ — тот же, что и в „Апостоле“, правописание неисправно — слово большей частью не отделены одно от другого. В орнаментике „Часовника“ встречаются редчайшие мотивы арабесков, переплетающиеся

московского „Апостола“ тем же шрифтом, но гравюрное изображение Луки иное. К книге приложено был герб города Львова в соединении с типографской маркой Федорова.¹

Но и во Львове дела у Федорова были неважны, ему даже пришлось заложить типографию. В 1580 г. он сблизился с богатым аристократом — князем Конст. Конст. Острожским, исповедывавшим православие. Константин Острожский назначил печатника настоятелем одного монастыря, находившегося на принадлежавшей ему земле. В этой должности Федоров должен был не только принимать участие в феодальных распрях своего патрона, но и производить набеги на соседних помещиков.

¹ Научный сотрудник Ленингр. отд. Центр-архива проф. В. К. Лукомский установил, что герб, которым пользовался Иван Федоров как своею издательскою маркою, представляет собою литовско-украинский герб, известный с XVI века, принадлежавший роду Рагоза (Ragoza). Род Рагоза существовал на Украине с XV века, к нему принадлежал между прочим киевский митрополит Михаил Рагоза. Никаких данных о том, что к роду Рагоза принадлежал Иван Федоров, в генеалогической литературе не имеется. Для того, чтобы делать какие-либо предположения об основаниях, бывших у Ивана Федорова, пользоваться известным им гербом, достаточных данных также нет.

• Грѣшникъ, дѣло Федоровичъ •



• Печатникова, Замоскво •

Книгопечатный знак Ивана Федорова.

В имени князя, г. Остроге, Федоров создает новую типографию и в 1580 г. печатает отлитым по новым пунсоном мелким шрифтом Новый Завет и Псалтирь, а в 1580—1581 гг. — знаменитое острожское издание полной библии; перевод некоторых книг для этой библии был сделан по просьбе кн. Острожского в Москве и был прислан Иваном Грозным. Издание библии, в 1256 стр., было исполнено 6 шрифтами, 4 из которых были новые. Печать в этом издании — убористая и четкая, могущая поспорить с лучшими европейскими образцами того времени. Характерно, что выходной лист этой библии обрамлен той же немецкой рамкой евангелиста Луки, использованной в „Апостолах“ 1564 и 1574 гг.

В общей сложности, за 20 лет своей типографской деятельности, Иван Федоров издал 9 названий книг и одну листовку.

Повидимому, с князем Острожским у Федорова произошли какие-то недоразумения, так как тот арестовал его имущество и экземпляры библии.

После Острога Федоров опять вернулся во Львов, жил здесь в нужде, под постоянными угрозами кредиторов и скончался 6 (16) декабря 1583 года. Его похоронили на кладбище при монастыре св. Онуфрия; на его могилу была положена плита с изображением его издательской марки и с надписью „Друкаръ книг, пред тым невиданных“. Один из кредиторов получил за долги типографию Федорова, а через год с небольшим продал ее Львовскому православному братству. Братская типография существует и теперь.

Социальная роль изданий Ивана Федорова была обусловлена той исторической обстановкой, в которой ему пришлось действовать. В Москве деятельность печатника носила прогрессивный характер, он шел рука об руку с Грозным, для которого печатные издания были могучим орудием в борьбе с феодалами и духовенством. Иван Федоров сам явился жертвой этой борьбы.

В Польше Иван Федоров попадает в другие условия. Дело в том, что XV—XVI вв. были периодом замет-

ного роста украинской буржуазии; как следствие этого возникает национальное самосознание, выражавшееся, по традициям феодальной эпохи, в форме религиозного движения. Издания Ивана Федорова явились для русского населения Польши одним из радикальных средств борьбы.

За 350 лет, протекших со дня смерти Ивана Федорова, о „друкаре-москвитине“ было написано около пяти-сот работ — книг, брошюр и статей. Один лишь юбилейный 1883 г. дал до 20% всего этого материала. Создалась выгодная дворянско-буржуазному государству легенда о первопечатнике-герое, национально-религиозном страдальце, опоре „православия, самодержавия и народности“.

Лишь в наши дни исторический Иван Федоров выступает из-под наслоений псевдо-научной официальной лжи, лишь в наши дни уясняется классовый смысл деятельности „друкаря книг, пред тым невиданных“.

Фанатик своего искусства, своеобразный ранний буржуазный „просветитель“, Иван Федоров заложил основы русского и украинского книгопечатания в то время, когда в Европе типографское дело стояло уже очень высоко. И если на Западе в XV и XVI вв. было напечатано около 400 тысяч названий книг, то в отсталой России (включая Украину) за XVI—XVII вв. вышло всего-навсего лишь 400.

Несмотря на огромность своей территории и многочисленность населения, царская Россия по продукции книг в сравнении со странами Запада занимала скромное место. И лишь тогда, когда власть перешла в руки пролетариата, СССР гигантскими шагами вышел на первое место в мировом производстве книг, журналов и газет.

В 1913 г. в России, включая Польшу, Финляндию, Прибалтийский район,

Бессарабию, вышло 34 тыс. названий книг с тиражом в 133,5 млн. экземпляров. В первый год пятилетки, в 1928 г., в СССР напечатано 34,8 тыс. названий в 276 млн. экземпляров; в 1932 г. — 61,6 тыс. названий с тиражом в 1049 млн. экземпляров.

Уже в 1930 г. СССР стоял на первом месте в мировой книжной продукции. В 1932 г. у нас было произведено книг на 12% больше, чем в Германии, Англии, Соед. Штатах и Франции, вместе взятых. Если в 1913 г. в многоязычной России издавались книги на 46 языках, включая языки религиозного обихода — церковно-славянский, древне-еврейский и др., — то в 1932 г. в СССР вышли книги на 86 языках, из которых до 25% принадлежат народностям, получившим письменность лишь после победы пролетариата. Национальная книга занимала в 1913 г. 6,8% всей продукции книг, в 1932 г. в СССР процент этот равен 46,5.

В 1932 г. у нас выходило 6683 газеты; из них 1610 на нац. языках, с ежедневным тиражом в 36 млн. экз. (в 1913 г. ежедневный тираж всех газет России был равен 2,7 млн., т. е. тиражу „Правды“ за 1933 г.). В 1933 г. ежедневный тираж советских газет равен 48 млн. экз. Метраж этого тиража может опоясать землю по экватору. Годовой тираж наших газет за 1932 г. был равен 6445 млн. экз. Метраж их в 12½ раз больше расстояния от Земли до Луны.

И в свете этих колоссальных цифр и астрономических сопоставлений фигура первого московского печатника, отдаленная от нас тремя с половиной столетиями, не меркнет, не исчезает. Не закрывая глаз на истинную сущность и подлинный характер деятельности Ивана Федорова, советская общественность с большой теплотой чтит память друкаря-москвитина и поминает его великую историческую заслугу.

А В Т О М О Б И Л Ь

И. РУЧ

НА ЕСТЕСТВЕННОМ ГАЗЕ

Весной 1933 г. в Лаборатории двигателей внутреннего сгорания в Ростове шла оживленная работа над проектом автомобиля на газе. Группа специалистов во главе с проф. Петровским получила задание от директивной организации Сев.-Кавказского края—разработать вопросы использования газа в двигателях. Необходимость использования различных газов, вместо бензина, была своевременно подчеркнута правительством.

У нас в СССР с невиданной быстротой растет производство автомашин. Все новые и новые колонны советских тракторов отправляются на вспашку колхозных полей, и цифра расхода бензина возрастает с каждым годом. Естественно поэтому, что перед советскими учеными и инженерами вплотную встает вопрос о замене дефицитного бензина каким-то новым видом топлива. Таким топливом должен был стать газ.

Месторождения природного газа высокой теплотворной способности лежат кольцом у гг. Грозного, Баку, Ставрополя, в Майкопе и отчасти по Средней и Нижней Волге. Обычно этот газ сопутствует выходу нефти; однако, очень часто из скважины появляется струя чистого газа, без всяких признаков ожидаемой нефти. Газ идет под сильным напором и необычайно легко воспламеняется. На Кавказе, в районах газовых месторождений, ночные иллюминации с воспламененным газом (так называемые дагестанские огни)—зрелище древнее и обычное. Когда-то этим выброшенным из недр языкам пламени приходило поклоняться окрестное население.

Проходили десятки лет, и до настоящего времени миллионы кубометров газа—миллионы рублей—бесполезно гибли, вылетали в воздух.

Помимо этого природного газа ростовские ученые могли использовать для двигателей отходы газолинового производства. Построенный в Грозном газолиновый завод своим целевым продуктом имеет газовый бензин.

Остальные составляющие основной массы газа частью являются отходами производства (пропан и бутан), частью идут в топливную магистраль (этан и метан). Именно этот бросовый газ, имеющий около 75% пропана и около 25% бутана, ростовская группа решила применить для автотранспорта. Низкая по сравнению с себестоимостью бензина (26 р. 50 к. тонна) себестоимость этого газа (6 р. 50 к. тонна), его высокая калорийность (11,5 тыс. калорий)—свидетельствовали, что это применение целесообразно.

Первоначально опыты велись на стенде, но для проверки работы автомобиля в эксплуатации Райавтодор передал Лаборатории машину. На ней и разработали окончательную схему.

В толстостенном баллоне, рассчитанном на 150 атм., находятся пропан и бутан. Газ сжат выше той точки давления, при которой он разжижается; в основной своей массе он находится в жидком состоянии за исключением отдельных газообразных составляющих частей. Такой парожидкий газ поступает из баллона на кран, установленный в кабине водителя. Через кран газ идет на подогреватель—две концентрические трубы, из которых по внутренней проходит вода, а между внутренней и внешней—газ. Подогреватель установлен между мотором и радиатором. Далее газ направляется в аккумулятор (газосборку), предназначенный для собирания газа, чтобы подача его из кранника была независимой от режима мотора. Кроме того, газосборка является как бы вторым испарителем, из которого газ выходит в газообразном состоянии. На аккумуляторе и трубопроводе находятся манометры, указывающие давление в баллоне и в аккумуляторе. Отсюда газ переходит на кран, находящийся около водителя, регулирующий количество подаваемого газа, затем направляется на так называемый обратный клапан холодного хода, имеющий два назначения:

во-первых, он дает возможность не закрывать крана при сбрасывании дросселя, и, во-вторых, благодаря обводу, устроенному в теле клапана, позволяет поддерживать мотор на малых оборотах.

Наконец, газ попадает в диффузор и здесь направляется вместе с воздухом.

Группа специалистов Ростовской лаборатории вела углубленную исследовательскую работу с непрерывным повторением опытов, но не решалась еще вынести свою систему за лабораторные стены. Так было, пока в августе 1933 года не зазвучал у этих стен звонкий сигнальный гудок незнакомого автомобиля.

Сигнальный гудок был голосом другого советского изобретения — автомобиля на угле системы проф. Наумова — газогенераторного грузовичка, идущего путем пробега Ленинград — Тифлис.

На митинге при встрече ленинградцев ростовские инженеры — проф. Петровский и Яблонский — рассказали о работе над проектом газового автомобиля. И в ответном слове все ленинградцы изложили свою новую для Ростова точку зрения.

„Опыты — дело почтенное“, говорил командор ленинградского пробега Маковецкий, „но надо скорее ставить дело на колеса. Опыт Ленинграда показал, что дорога — лучшая лаборатория для машины. Наиболее богатый материал для наблюдения над новой конструкцией автомобиля собирают не в лаборатории, а в пути“.

Пошли в гараж Ростовского автодора смотреть машину на угле. Грузовик, блестяще прошедший путь от Ленинграда до Ростова, был в полной готовности к продолжению пробега. Не было обнаружено ни поломок, ни неисправностей в газогенераторной установке. Ростовские инженеры вспомнили о своей системе, удерживаемой пока в стенах лаборатории. Ленинградское изобретение всем своим видом вызывало ростовский автомобиль на соревнование. И вызов приняли. Зам. пред. краевого РКИ т. Кузнецов предложил пробег автомобиля на газе. Финишем пробега был выбран Ленинград. Договор о социалистическом соревновании перекинулся между

двумя городами. Послали телеграммы в ЦО „Правду“, в „Ленинградскую Правду“ и в „Вечернюю красную газету“. Ростовская группа дала обязательство прибыть к финишу не позже января 1934 г.

Обязательство перевыполнили. 22 октября 1933 г. дан был старт пробегу автомобилей на газе. 21 ноября автоколонна на газе пришла в Ленинград.

Командор Ростовского пробега т. Эрн рассказывал:

„Советские автомашины прошли 2200 км исключительно на газе и работали одинаково хорошо в различных климатических условиях пробега. Мы вышли из Ростова осенью, а 18 ноября попали в снежную бурю в районе Волочка, у Валдайских высот. Наблюдение за работой автомобиля на газе позволило отметить ряд его преимуществ.“

При работе на газе не разжигается масло, находящееся в моторе, что дает экономию масла до 30%. Отмечено уменьшение нагара на поршнях. Нагар образуется только от масла и очень, незначителен. Износ поршней сильно уменьшается. Машина на газе обладает большей „приемистостью“. При работе на газе мотор скорее заводится, „просит дороги“, как выразился один из водителей — т. Карасев.

Расход газа почти равен расходу бензина, но возможно его дальнейшее сокращение при условии лучшей конструкции баллона, при устранении утечки газа, которая имела место в нашей конструкции, так как баллон, предоставленный нам Грознефтью, не соответствовал схеме.

Для обороны страны автомобиль на газе имеет громадное значение, так как он может работать и на газе, и на бензине, в зависимости от наличия того или иного горючего в местности.

Наконец, при работе на газе возможна ликвидация карбюратора, который перестает быть необходимым. Над этой проблемой продолжают работать специалисты“.

По рассказам участников пробега Ростовской колонны, самое яркое впечатление произвела на них друже-

ская помощь в работе ленинградцев. Дело было не в речах, не в приветствиях, а в удивительном примере совместной работы двух городов, заменившем старые приемы кабинетного, одиночного выращивания новой системы.

Уезжая, ростовцы оставили в Ленинграде одну машину на газе с тремя баллонами газа. Сейчас этот грузовик работает на ленинградских улицах наравне с машинами на бензине.

Пример совместной широкой работы над изобретениями не пропадает в социалистической стране — нет причин для его замалчивания. Голос советского изобретения особенно звонок — он не только говорит о себе, но вызывает к жизни, торопит к действию другие открытия, другие системы, привлекая их примером и соревнованием из кабинета, из лаборатории — на завод, на дорогу — к великому строительству новой жизни.

добываемый из скважин. В установку входят три баллона, содержащие сжатый газ под давлением 150—200 атм. Из баллона газ поступает к редукционному клапану, снижающему давление до 1 атм., и оттуда подается в карбюратор, где образуется рабочая смесь. Все три баллона вмещают 16,5 км газа. Этого достаточно для пробега грузовика на 50 км при полной нагрузке. Монтаж установки и ее испытание будут производиться в Дербенте.

Ни одно ценное открытие не пропадает в социалистической стране — нет причин для его замалчивания. Голос советского изобретения особенно звонок — он не только говорит о себе, но вызывает к жизни, торопит к действию другие открытия, другие системы, привлекая их примером и соревнованием из кабинета, из лаборатории — на завод, на дорогу — к великому строительству новой жизни.



Грузовая машина Горьковского автозавода — участник пробега Ростов — Ленинград.

СЪЕЗДЫ И КОНФЕРЕНЦИИ

Сессия Государственного рентгенологического института

I

24—30 января с. г. состоялась специальная сессия Государственного рентгенологического, радиологического и ракового института в Ленинграде, сессия, посвященная отчетам о работах, сделанных Институтом в промежутки времени между XVI и XVII Съездами партии.

Среди других замечательных достижений советских рентгенологов громадное впечатление произвели сообщения сотрудников Микробиологической лаборатории акад. Г. А. Надсона об открытии, делающем, повидимому, эпоху в истории науки о живой природе.

Давно было замечено, что рентгеновы и радиевы лучи действуют на микробы сильнее всего в присутствии посредника — металла.

Акад. Надсон берет чашки из разных металлов и — для контроля — одну стеклянную. Чашки засеиваются бактериями или дрожжами, освещаются рентгеном. Затем микробы вынимаются из чашек. Их высевают на поверхность питательного студня и дают им размножаться в течение недели. Каждая здоровая клетка, рождая потомство, вырастает в колонию сотен тысяч клеток. Все поле зрения под микроскопом усеяно роем колоний. Умеренная доза рентгена пощадит их. Иначе — с дрожжами, бывшими в соприкосновении с металлом: та же самая доза рентгена, но лишь редкие колонии видны на предметном стекле микроскопа. Все остальное гибнет.

И первое объяснение кажется простым: большинство металлов — яды для живого. Человек заболевает от примеси к пище свинца, висмута, меди, ртути. Усиленная смертность дрожжей и бактерий не объясняется ли только отравляющим действием стенок чашки? Вот проверка. Надо держать разводку микробов в металлической чашке, не облучая ее, и уже потом, вынув из чашки, освещать лучами. Или — наоборот — сперва облучать микробы (вне чашки) и затем сеять их на металл. Если к действию рентгена просто прибавляется отравление металлом, тогда процент гибнущих клеток должен быть одинаков во всех трех случаях; тогда все равно: действуют лучи до, после или во время прикосновения микробов к металлу. Акад. Надсон проверяет это. Время пребывания бактерий на металле и доза облучения — одинаковы, но массовая гибель микробов происходит тогда — и только тогда, когда металл и лучи действуют одновременно. Почему так? Физика подсказывает микробиологии решение задачи.

Физика знает о своеобразном строении металлов. Физика знает, что металлы не только состоят (как все прочие твердые вещества) из атомов, чья оболочка построена в свою очередь из 1840 раз меньших, чем атомы, электронов, но, что внутри металла, в промежутках между атомами, блуждает свободный, не связанный с атомами электронный рой. Эти меж-атомные электроны могут быть с особенной легкостью сорваны со своего места. Эти свободные электроны могут без труда быть

выбиты из металла. И рентгеновы лучи, набегая на металлический кусок, вырывают оттуда электронный рой, вырывают электроны и, сообщив им свою энергию, заставляют лететь в пространство.¹ Так, сильный ветер, сорвав листья с дерева, несет их за собой.

К прямому действию рентгеновых лучей, к столь же прямому химическому отравлению микробов металлом — присоединяется, следовательно, и третий, незримый, самый мощный агент — электронная бомбардировка, во буждаемая рентгеном с внутренней поверхности металлической чашки.

Чем больше листьев на дереве, тем больший бывает листопад. Чем больше электронов содержит оболочка атома, тем больше и свободных электронов блуждает в меж-атомных пустотах куска металла, тем более мощный электронный поток должен выбрасываться лучами из металлического куска.

Количество электронов в атомной оболочке определяется порядковым номером вещества в таблице Менделеева. Металлы с большим атомным номером в комбинации с одной и той же дозой рентгеновых лучей должны сильнее действовать на жизнь микроскопических существ, посеянных в чашке с металлическими стенками. Так должно быть. Дрожжи и бактерии в свинцовой чашке (при одновременном облучении рентгеном) гибнут в большем количестве, чем в чашке платиновой. Платина действует сильнее, чем медь, медь — чем серебро, серебро — чем алюминий. Атомные же номера всех этих металлов (в том же порядке): 82, 78, 47, 29, 13. И тут же снова доказательство того, что химическое действие металла отходит в данном опыте на второй, далекий план. Медь (№ 47) сама по себе ядовитее для живых существ, чем свинец (№ 82), а серебро (№ 29) вреднее платины (№ 78)... Между тем степень смертности микробов идет в порядке возрастания атомных номеров, а не ядовитости металлов.

2

Еще один решающий опыт.

Раз главный виновник гибели дрожжей и бактерий — поток электронов, тогда нет надобности сеять микробы обязательно внутри металлической чашки? Не нужно приводить их в контакт с металлом. Но с тем же успехом, сделав посев хотя бы на стекло, надо приблизить к нему на достаточное расстояние пластинку металла и освещать эту пластинку рентгеновыми лучами извне. Эффект должен получиться тот же.

Эффект и получается тот же. И с тою же самой закономерностью: чем выше атомный номер металла, тем меньше колоний.

... Уже несколько сот опытов зарегистрировано в лабораторных журналах. Эксперимент отточен, проработан, проверен. Можно, казалось бы, поставить заключительную точку. Так дума-

¹ Частично рентгеновы лучи отрывают электроны и от оболочки самих атомов.

лось. Но внезапное открытие неожиданно порочивает проблему на совершенно новый путь.

3

Однажды акад. Надсон не осветил рентгеновыми лучами круглую металлическую пластинку, помещенную параллельно студию с посеянными на нем дрожжами зародышами. Металл не был в соприкосновении со студнем. Слой воздуха от делал дрожжи от поверхности металла. Но дрожжевые колонии не развивались, дрожжи гибли как-раз на том участке студня, который находился напротив металлического кружка. В поле зрения микроскопа, в гуще живых созревших размножившихся клеток зияет пустая, свободная от жизни площадь. Зона смерти. Очертания ее краев совпадают с очертаниями металла. Все так, как в опыте с рентгеновыми лучами. Но нет никаких лучей.

4

Много дней ушло на проверку открытия. Это был необыкновенный, непонятный опыт, опыт, не укладывавшийся ни в какую схему, возбуждавший сомнения, но не удовлетворявший их.

Как может один металл, влияя на расстояние, тормозить размножение микробов? Раз нет лучей — значит нет и потока электронов, выбиваемых с поверхности металла. Раз нет соприкосновения со студнем — значит нет и отравляющего действия самого металла на тело микробов. Все мыслимые побочные влияния взяты на учет. Прежде всего воздух между металлом и студнем может быть влажен, и окисление металла способно дать перекись водорода и озон? Оба эти вещества вредны микробам. Для улавливания мельчайших следов озона служит бумажка, пропитанная крахмалом и иодистым калием; для регистрации перекиси водорода — бумажка с железным купоросом и крахмалом. Достаточно примеси 0,0005% перекиси водорода, чтобы бумажка просигнализировала об этом, изменив свой цвет. То же с озоном.

Бумажки приготовлены, испытаны, но никаких следов озона и перекиси на металле и вблизи от него.

Второе подозрение. Металлы могут быть радиоактивны. Радий и подобные ему вещества испускают несколько родов невидимых лучей, из которых одни (лучи „гамма“) в точности подобны рентгеновским, но еще более коротковолновы и еще сильнее действуют на жизнь; другие („бета“) представляют поток быстрых электронов; третьи („альфа“) — поток ядер гелия. Примесь одного из радиоактивных веществ могла бы создать „зону смерти“ микробов. Надо, следовательно, обратить внимание на чистоту металла. И это сделано. Предельно-беспримесные металлы получают в лабораториях химиков. Идя на помощь своему коллеге, акад. В. А. Кистяковский изготовляет кружки алюминия, магния, никеля, меди, серебра, химически-чистые, с ответственностью до сотых тысяч долей процента. Внутри них наверняка нет радиоактивных примесей в чувствительной для микробов дозе. Извне же: поверхность металлической бляшки скоблят стеклянной бумагой, промывают, стерилизуют ее в течение часа в сушильном шкафу; в результате — поверх-

ность металла делается блестящей и гладкой, как лакированная кожа.

Металл чист. И... результат тот же.

Последняя возможность. В воздухе Института, где исследуются лучи радия, в воздухе этого Института невидимо носится радиоактивный газ — радон. Воздух в помещениях рентгенологического института пропитан радием. Может быть, он виновен в смерти дрожжей и бактерий? Чтобы застраховаться вполне от влияния этого воздуха, эксперимент выносятся за пределы дома на улице Рентгена. Эксперимент переносится в другое место... И ничего не переменялось. Металлические пластинки меди, серебра, золота, алюминия, магния, не прикасаясь к разводке дрожжей и бактерий, убивали их.

И вот последний штрих, не проясняющий загадку, скорее, еще более углубляющий ее. Когда металлическая пластинка освещается рентгеновыми лучами, когда металл служит посредником между лучами и микробами, тогда главную роль играет атомный номер. Чем больше номер, тем больше электронов выбивается лучами. Свинец влетит сильнее, чем золото, золото — сильнее меди, медь — алюминия, алюминий — магния.

Как же обстоит дело теперь, когда нет лучей, но одинокий металл непостижимо действует через воздух на посев микробов?

Ответ был получен. Никакой разницы в отношении сравнительной шкалы действия разных металлов в обоих случаях нет. Чем больше атомный номер пластинки, помещенной вблизи дрожжей и бактерий, тем резче очерчена зона смерти под микроскопом. Значит — главный виновник гибели микробов — опять вторичный электронный поток.

Но что сорвало электроны?..

Одна из наиболее волнующих загадок, когда-либо загаданных природою науке, стояла перед советским ученым.

Именно так было распенено открытие многочисленной аудиторией исследователей, собравшихся летом 1933 г. на доклад Г. А. Надсона в Парижской Сорбонне.

Нужно искать выход из тупика.

Выход дает физика. Металлические пластинки, помещенные над колониями микробов, осыпают их „ливнями“ электронов, протонов, позитронов, выброшенных из атомных ядер металла под ударом космических лучей. Микробы гибнут: чем больше атомный номер металла, тем в большем числе гибнут микробы.

Вот все, что можно пока предположить. Все остальное принадлежит будущему. Опыты Надсона едва приподнимают краешек завесы. Что за ней?

30 лет тому назад ничего не знали о космических лучах. Год прошел с тех пор, как получили представление о действии чудовищной радиации на попадавшие под ее удар земные атомы. И еще ничего не известно о действии космических лучей на жизнь. Это действие должно быть огромно.

Днем и ночью, не переставая ни на мгновение, град загадочных частиц осыпает земной шар. Под ударом „градни“ лодарются атомные ядра — в воздухе, в воде, в почве. „Ливни“ миллиардно-вольтных лучей рассекают по всем

направлениям воздух. Эти ливни должны пронизывать телорастений, животных, людей. Внутри самого тела, в сердце, в легких, в печени, в кровеносных и лимфатических сосудах — ежемиутно и ежесекундно происходят взрывы атомных ядер и разбрасываются потоки неимоверно быстрых частиц. Наиболее мощными плацдармами взрывов являются металлы. Раз так, значит от крышки часов, от железного ключа в кармане, от запонок, от пуговиц — идет усиленная, ураганная, невидимая бомбардировка, бомбардировка миллиардовольтными частицами по всем направлениям — сквозь кожу, мышцы, кровь, лимфу.

Безразлична ли эта бомбардировка для организма? Исторический опыт Г. А. Надсона показывает, что нет. Для бактерий, гнездящихся в человеческом теле, во всяком случае не может быть безразличной эта бомбардировка: часть из них гибнет, часть претерпевает пока неведомые изменения. Внезапные вспышки эпидемий, неожиданные повороты течения болезней, необъяснимые колебания жизненного тонуса — озаряются новым светом.

Встает новый, неучитывавшийся фактор жизни: космические лучи. Возможность искусственного влияния на этот фактор — очевидна, но столь же ясна и необходимость соблюдения в опытах крайней осторожности. Тяжелые металлы — мы знаем — должны давать особо интенсивные потоки сорванных лучами электронов. И вот введение в желудок кролика (в комбинации с освещением рентгеновскими лучами) дозы висмута (которая сама по себе несмертельна) убивает кролика (опыт Гладуччи 1921): убивает не висмут — убивает электронная бомбардировка, извергаемая лучами из металлических атомов.

Но вот другой опыт: в пораженный раком человеческий желудок исследователь (Шольц, 1932) вводит соли металла бария, облучает опухоль рентгеном и добивается уменьшения опухоли под действием тех же вторичных электронных лучей.

Еще опыты Уотерса и Кольстона, осаждавших медь на туберкулезных язвах в легочной ткани, производивших комбинированное осве-

щение рентгеном и получавших сильный эффект — иногда в худшую, иногда в лучшую сторону...

Сбивчивые, неясные, противоречивые опыты, свидетельствующие о том, что наука еще не умеет, еще учится управлять эффектом электронных „ дождей “ и „ ливней “, возбуждаемых внутри организма лучами разных сортов.

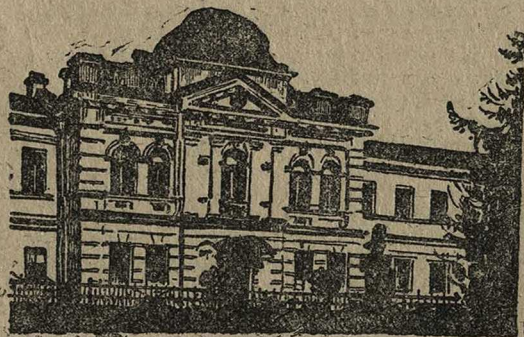
5

Среди прочих частей живого организма есть участок, внутри которого производимый космическими лучами атомноядерный взрыв должен приводить к особо замечательным и важным последствиям. Это — половые клетки, чье атомно-молекулярное строение определяет передачу потомству наследственных признаков. Атомный взрыв внутри такой клетки не может не вызвать пертурбации в ее строении, не может не вызвать тем самым изменчивости потомства в новом непредвиденном направлении.

Уже освещение рентгеновыми лучами является здесь достаточным для вывода новых пород и новых видов живых существ. Американец Меллер (гостящий сейчас в Ленинграде), рентгенизируя мух-дрозофил, первым добился в 1927 году получения новых видов этой мухи — видов, никогда не существовавших в природе. Академик Георгий Адамович Надсон несколько лет под ряд продельывает те же опыты с бактериями.

Но космические лучи, независимо от вмешательства человека, независимо от лабораторий, должны производить подобный и может быть еще более сильный эффект по отношению ко всему живому, населяющему планету... И можно только догадываться, что одной из движущих пружин всей эволюции животного и растительного мира, а именно причиной внезапных мутаций являются атомные взрывы и атомные перестановки, производимые в половых клетках животных и растений космическими лучами...

Для проверки этой идеи Г. А. Надсон разрабатывает вопрос о подъеме партии мух и бактерий в стратосферу, в зону наибольшего действия космических лучей.



Рентгенологический институт в Ленинграде.

Памяти акад. С. Ф. Ольденбурга

28 февраля скончался директор Института востоковедения Академии наук академик Сергей Федорович Ольденбург. Он родился 14 сентября 1863 г. в селе Бянкине, Забайкальской области. Детство Ольденбург провел за границей — в южной Франции, Швейцарии и южной Германии. В 1881 г. он окончил курс первой Варшавской гимназии с золотой медалью и в том же году поступил на санскритско-персидский ряд факультета восточных языков СПб университета. Здесь, наряду с изучением санскритской словесности и индийской филологии вообще, Ольденбург занялся и древне-персидским языком под влиянием своего учителя проф. Залемана. По окончании университетского курса в 1885 г. Ольденбург был оставлен при университете для подготовки к профессорскому званию. В течение 1885—1886 гг. Ольденбург читал частным образом курс санскритской грамматики группе студентов историко-филологического факультета и факультета восточных языков, слушателям проф. И. П. Минаева, уехавшего в Бирму с научной целью. В 1887 г. Ольденбург выдержал магистерский экзамен и был затем командирован за границу на два года. Работал в Париже, Лондоне и Кембридже, изучая сперва индийские драмы, а также индийские сказочные сборники на санскритском и персидском языках. Кроме того, он занимался буддийскими рукописями. В 1889 г. Ольденбург начал читать лекции по санскритской словесности на факультете восточных языков в качестве приват-доцента. Ольденбург приступил к изучению главным образом буддийской литературы. В буддизме на первых порах он занимался главным образом не вопросами философии и догматики, а проявлениями религиозной жизни буддистов. Он посвящал себя изучению культа, иконописи и вообще буддийского искусства. В 1897 г. он был назначен и. д. экстраординарного профессора, а осенью 1899 г. подал прошение об отставке и покинул СПб университет. За годы своей преподавательской деятельности в университете Ольденбург неоднократно был командирован с научной целью за границу. Он работал главным образом в Кембридже, Лондоне и Париже, деятельно поддерживая научные сношения со специалистами.

В 1900 г. Ольденбург был избран адъюнктом Академии наук, в 1903 г. — экстраординарным академиком, в 1908 г. — ординарным академи-

ком, а в 1904 г. непререкаемым секретарем Академии и в этом звании состоял до 1929 г.

Акад. Ольденбург продолжал изучение буддийской литературы и буддизма.

Под руководством акад. Ольденбурга в 1909 г. была снаряжена экспедиция в Китайский Туркестан, которая дала много интересных археологических материалов. В июне 1914 г. акад. Ольденбург был командирован в Западный Китай. Эта поездка также дала весьма ценные результаты. Ольденбург работал и над русской народной сказкой и по его инициативе была создана «Сказочная комиссия» при Географическом обществе.

Ольденбург в течение 7 лет был секретарем восточного отделения археологического общества, два года — председателем этнографического отделения географического общества и ряд лет — членом совета этого общества.

Как востоковед — акад. Ольденбург пользовался большой известностью. Он также известен как авторитетный специалист-исследователь западных культурно-исторических вопросов, тесно связанных с историей литературного творчества на Западе и на Востоке. Специалист по сравнительному изучению литератур он в то же время был и глубоким знатоком в этнолого-лингвистических изысканиях.

Акад. Ольденбург был членом многочисленных комиссий Академии наук, членом Академии истории материальной культуры, членом совета географического и палестинского обществ, председателем Таджикской базы Академии наук, профессором Гос. Эрмитажа. Кроме того, он был членом многих иностранных ученых обществ и академий.

Акад. Ольденбург редактировал много востоковедных изданий и являлся автором около 750 научных трудов.

Академия наук Китая

Самая молодая Академия наук в мире — Академия наук Китая — недавно отметила первое пятилетие своей работы. В составе Академии — девять научно-исследовательских институтов: физики, химии, технологии, геологии, астрономии, метеорологии, психологии, истории и филологии, общественных наук, а также Музей естественной истории и Бюро международного обмена.

Короткий период работы, отсутствие регулярных связей в до сих пор все еще бездорожной стране, разбросанность институтов, острый недостаток средств, несомненно, должны



С. Ф. Ольденбург.

были очень неблагоприятно отразиться на работе Академии. Тем не менее она, по словам «Вестника Дальневосточного филиала Академии наук СССР», проделала ряд работ, получивших высокую оценку в научных кругах вне Китая. В частности заслуживают внимания работы по изучению пермского и каменноугольного периодов, ботанические и зоологические исследования в провинции Гуанси, анализы древних надписей в Хэнани и т. д.

Широкий кругозор, научная постановка вопросов — вот чем отмечен ряд работ академических институтов. Это работы людей страны, где масштабы огромны, где величайшие в мире горы и самые низкие аллювиальные равнины, где колоссальные наводнения и самые страшные песчаные пустыни, почти не знающие влаги, девственные леса и обширные сухие степи, где огромное разнообразие и разноплеменность, где в прошлом необычайная пестрота международных связей, побед и поражений, чередований застоя и прогресса, замкнутости и далекой морской торговли, простиравшейся до берегов Африки.

Уже одни эти громадные масштабы голжны ставить перед научными работниками Китайской Академии наук большие научные вопросы. Ставится ли вопрос о горных системах или о распространении осадочных пород, об этнических группах в горах Южного Китая или об остатках древнего гончарного искусства, о климатических особенностях прибрежной полосы или о гидрологии западных окраин, о реликтовой форме или причинах образования леса — во всем так или иначе приходится связывать практическое и мелкое с общетеоретическим и крупным. Эти широты, как сообщает «Вестник Дальневосточного филиала Академии наук СССР», сказались в критике старых установок по ряду вопросов.

Интересно также отметить, что Академия наук Китая в этой почти на 90% безграмотной стране имеет довольно широкий круг читателей своих изданий во всех уголках страны. Институт астрономии имеет большое число корреспондентов и издает еженедельный журнал, рассчитанный на массового читателя.

И. Л.

Машина для электросушки и сортировки картофеля

Ленинградский изобретатель А. Н. Гаман (Институт растениеводства) изобрел машину для электросушки, переборки и сортировки картофеля. Машина разрешает проблему механизации переборки картофеля в картофелехранилищах. Одновременно она удаляет с картофеля излишнюю поверхностную влагу, а также предохраняет его от загнивания и прорастания. Проект машины обсуждался научно-консультационным бюро плодоовощного объединения ЛСПО и МСПО. Сейчас по заказу МСПО строится первая машина для производства испытаний. Производительность пробного экземпляра машины — 2 тонны картофеля в час. Машина А. Н. Гамана разрешает также проблему улучшения условий и продолжительности хранения хозяйственного картофеля.

Искусственные тучи против весенних морозов

Весенние морозы, именно те, которые бывают в течение апреля и мая, как всем известно, огромное несчастье для фруктовых садов, виноградников, огородов и т. д. Бывает, что одного такого мороза уже достаточно для того, чтобы погубить урожай, который должен был бы быть прекрасным. Если даже налицо и нет гибельных для урожая последствий, то все же уже одно опоздание в росте плодов всегда причиняет значительные потери, которые часто выражаются во многих миллионах рублей. Давно уже ищут средства против этого зла.

Прежде чем разбирать испытывавшиеся до сих пор меры борьбы, рассмотрим самую сущность этих морозов.

Как происходят весенние морозы? Весенние морозы — вовсе не такое редкое явление, как это многие себе представляют. Наоборот, они бывают ежегодно на один и тот же лад, хотя, разумеется, и в разные сроки. Все это зависит от метеорологических условий данного момента.

Почва, согретая в течение дня солнцем, остывает благодаря ночному лучеиспусканию. Холодные ветры (северные и восточные) благоприятствуют морозам, в то время как теплые (южные и западные) — противостоят им, образуя тучи, формирующие некоторого рода прикрытие, задерживающее излучение земной теплоты. В данный момент успеха, достигнутое в метеорологии, дают нам возможность предсказывать почти с точностью, за день или за два, наступят ли морозы или нет. И вот, исходя из этой возможности, уже в течение нескольких лет производились попытки предупреждения влияния этих морозов.

Наиболее простым способом является следующий: ночью растительные культуры покрывают джутом или чем-нибудь другим; эта мера дает довольно осознательные результаты, но требует для своего осуществления

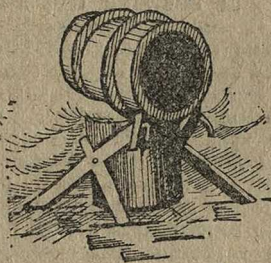


Рис. 1. Аппарат, вызывающий тучи во время его действия.

большой работы да и использована может быть лишь на определенных площадях, так что на практике ее применяют разве только для защиты особо ценных культур.

Другой способ состоит в искусственном подгревании культивируемых почв или посредством специальных печей, или же посредством ожигания рационально-распределенных небольших куч брикетов. Но, добавим, применение этих приемов может иметь место лишь на ограниченных площадях, так как расход на топливо бывает слишком чувствительным.

Мы видели уже на практике, как тучи и туман организуют прикрытие, задерживающее охлаждение почвы благодаря лучеиспусканию. Почему же не попытаться — в подражание при-

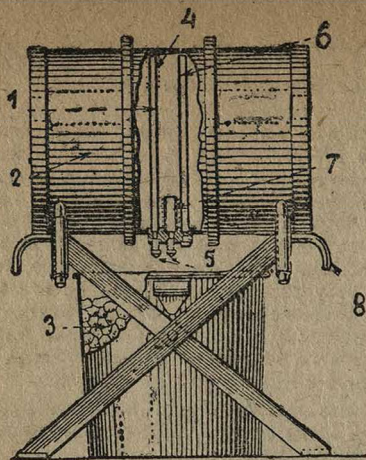


Рис. 2. Схема аппарата, вызывающего тучи. 1) трубка для вытекания, 2) резервуар для кислоты, 3) негашеная известь, 4) фильтр, 5) отверстия (литники или струи), 6) трубка для воздуха, 7) фильтр, 8) рукоятки. Содержащаяся в верхнем резервуаре кислота вытекает через отверстия (литники) в приемник, наполненный негашеной известью. Освободившаяся теплота побуждает к образованию тучи. Так как последняя должна проявляться в начале операции более энергично, чем в конце ее, то припасены две трубки для вытекания, снабженные фильтрами, из которых один действует только тогда, когда резервуар с кислотой почти полон.

роде—создать искусственные тучи? Это именно и пытались осуществить различными способами.

С этой целью стали использовать аппараты, вызывающие дым неполным сгоранием смолистых веществ. Процесс этот, по существу способный дать весьма серьезные результаты, представляет все-таки некоторые неудобства, а именно—с ним связано образование частиц сажи, тут же заполняющих пространство.

На выручку нам приходит химия, предлагающая такой продукт, который как бы самой природой предназначен дать нам искомый результат. Это—соединение хлора с серной кислотой, жидкое, легко переходящее в тучи при соприкосновении с воздухом под влиянием жары; достаточно дать ему протекать над негашеной известью, чтобы отделившаяся теплота дала желаемый эффект. Недавно в Германии пустили в обращение использующие эту реакцию аппараты, схему которых мы тут же даем. Полученные результаты оказываются самыми ободорящими.

Ставя в батарею 25 таких аппаратов на расстоянии 40 кв. м, можно, например, фактически создать прикрытие из туч на расстоянии в 3 кв. м. Каждый аппарат имеет определенный район действия в 3 км. Расход кислоты, повидимому, довольно ошугительный. Тем не менее извлекаемая этим способом польза настолько осязательна, что она в необычайной степени покрывает расход. С другой стороны, образующиеся тучи ни в каком случае не ядовиты.

Таким образом, это открытие дает возможность предохранить хозяйство от убыточных весенних морозов.

В Доме ученых

От редакции. Придавая большое значение организационной связи между редакцией журнала „Вестник Знания“ и Ленинградским Домом ученых имени Максима Горького, мы вводим с этого номера постоянную страничку, оппикляющую на важнейшие события в жизни Дома за месяц.

В Ленинградском Доме ученых состоялся „Вечер американской науки и техники“, на котором выступил недавно вернувшийся из Соединенных Штатов инж. А. Ф. Шорин. Крупнейший советский изобретатель (награжденный недавно орденом Ленина) поделился своими впечатлениями о состоянии американской техники связи: телеграфа, радио и телевидения.

Приводим краткое содержание доклада.

Степень насыщения Соединенных Штатов проводной связью характеризуется следующими цифрами. На каждом проводе передается одновременно (путем применения переменных токов разных, не мешающих друг другу частот) 14 телеграфных депеш и 18 телефонных разговоров, не считая передач с радиостанций. Благодаря этому колоссальному изощрению проводной передачи, из самой глухой американской деревушки можно получить немедленное соединение с любым, отстоящим хотя бы на несколько тысяч километров населенным пунктом Штатов. Соединившись же „по пути“ с нью-йоркским радиоузлом, можно вести из той же деревушки разговор с любым европейским городом или с бортом парохода, плывущего в Атлантическом или Тихом океане. Самый дорогой разговор—40 долларов за 3 минуты. Слышимость при этом—идеальная при всяком расстоянии. Еще штрих: срок передачи телеграммы на любом пространстве территории Штатов—2 минуты. Однако, телеграф в его прежнем виде постепенно выходит из употребления. Телеграфные депеши в быту вытесняются телетайпами, т. е. комбинацией телеграфа с пишущей машинкой. Ленинградцы могут видеть экземпляр телетайпа, работающий в редакции „Красная газета“. Отправитель печатает на клавиатуре нужный текст, и на любом расстоянии от него связанная проводом пишущая машинка в те же мгновения сама выстукивает этот самый текст.

Радио как средство связи применяется в Америке лишь для сообщения с подвижными и объектами: с пароходами, поездами и—как самая последняя новинка—с автомобилями. Автомобильный радиоприемник питается от той же батареи, которая снабжает токoм стартер и фазы. Во всех других областях радиоволна американской проводной сети не применяется при разветвленности. Широковещание производится почти исключительно по проводам из одной централизованной нью-йоркской станции. Во все уголки Соединенных Штатов передаются сразу две нью-йоркские программы: так называемые „красная“ и „синяя“.

Для достижения „стереоскопичности“ (пространственной глубины) звука в концертной студии устанавливаются, вместо одного микрофона, два, находящиеся на расстоянии, равном

среднему расстоянию между человеческими ушами. Тогда и слушатель получит в своем телефоне „двуухое“ звуковое восприятие. Напомним раньше, что только при слушании сразу двумя ушами и может получиться в мозгу пространственное ощущение звука. Для человека же, глухого на одно ухо, звук получается всегда бестелесно-плоским. Здесь происходит по существу то же самое, что и при „двуглазом“ (стереоскопическом) зрении. В каждом из микрофонных „ушей“ воспринимается звук под своим углом, и при приеме две звуковые струи сливаются вместе, подобно тому, как две заснятые под разными углами фотографии сливаются в одну пластическую картину при рассматривании в стереоскопе.

В результате — рассказывает инж. Шорин — стоит поющему артисту встать на минуту позади „двуухого“ микрофона, чтобы весь слушающий радиоконцерт зал инстинктивно обернулся назад... Звук кажется перенесенным за спину слушателей.

Покончив с радио, инж. Шорин перешел к ожидавшейся с наибольшим нетерпением самой свежей информации о телевидении.

Простая и давно уже осуществленная телепередача рисунков и вообще бумажных изображений (фото-телеграф), как выяснилось, неожиданно оказалась мало рентабельной, и от нее в Америке почти отказались. При разветвленности и четкости авиационных сообщений

в стране гораздо дешевле и удобнее переправлять срочные рисунки и документы на самолете, чем пересылать их по фото-телеграфу. Что же касается до телевидения в собственном смысле слова, т. е. до прямого видения на расстоянии, то тут дело обстоит, по словам инж. Шорина, еще более неожиданным образом. В быту и на практике никакого массового телевидения в Америке — констатирует докладчик — нет. Ни в одном магазине нет в продаже „телевизоров“. Различные не-электротехнические фирмы, в роде автомобильных, мастерят правда время от времени для рекламы своей залежавшейся продукции кустарные сооружения, несколько самонадеянно именуемые телевизорами.

И в то же самое время в специальных лабораториях ряда мощных электротехнических концернов, а именно в лабораториях „Дженерал Электрик“, „Вестингауза“, „Белла“ и других — хранятся совершенно готовые образцы законченно-усовершенствованных приборов видения на расстоянии.

Находясь в такой лаборатории, А. Ф. Шорин мог с ясностью видеть на экране то, что происходило в те же мгновения на городской улице за стенами здания.

Породив телевидение, капитализм задушил свое же собственное детище.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ КОНСУЛЬТАЦИЯ

Ответ на вопрос тов. Фадеева о том, что такое фатализм

Фатализм (от слова „фатум“ — судьба) — вера в господство неотвратимой судьбы, рока, фатума, в абсолютную предопределенность всего происходящего в природе и обществе, всех человеческих действий и их последствий. Человек может поступать так или иначе или вовсе ничего не делать — независимо от этого предопределенное судьбой наступит в определенный момент. Житейской формулой фатализма является поговорка: „Чему быть, того не миновать“.

Как черта общественной идеологии, фатализм отражает бессилие того или другого класса противостоять ходу исторических событий. Особенно яркое выражение фатализм находит в общественном сознании тех классов, историческая обреченность которых становится все более явной; таковы, напр., идеология заката античной культуры (стоицизм, фатализм первоначального христианства, учение Августина) или идеология современной буржуазии. Мода на гадалок, предсказывающих судьбу, является характерным симптомом оживления фатализма. С гадалками конкурируют представители профессорской науки: проф. Зомбарт в своих предсказаниях о судьбах „позднего капитализма“ занимает определенно фаталистическую позицию.

Фатализм возникает и в несколько иных социальных условиях. Торговля, носящая при слабом развитии товарного хозяйства авантюрный характер, особенно в соединении с постоянными войнами, приводила в некоторых условиях к расцвету фатализма (средневековые

арабы и их ярко-фаталистическая религия). Стихийность товарно-денежных отношений, неустойчивость рынка, позднее — кризисы также создают предпосылки для фатализма. Еще на заре капитализма эту тенденцию отразил фатализм религиозной реформации Лютера и Кальвина. Фаталистический оттенок принимает часто идеология разоряющейся при капитализме мелкой буржуазии.

Фатализм является философией бездеятельности, пассивности. Неслучайно социал-фашисты для отвлечения масс от революции используют ссылки на фатальную необходимость. Так, по Кунову, не нужно бороться против империалистической войны, так как империализм — необходимая стадия капитализма. У социал-фашистов нередки указания на то, что неизбежность наступления социализма делает ненужной активную борьбу. Между тем борьба классов сама является основным условием необходимого наступления социализма; без нее историческая „необходимость“ превращается в пустую поповскую надежду на таинственную, мистическую „судьбу“, надежду, которая обманывает и обесиливает рабочих.

В некоторых условиях фаталист может колебаться между полной бездеятельностью и безоглядной, безрассудной активностью, которая является смелостью отчаяния, ставкой „ва-банк“. Такова фаталистическая смелость средневековых арабов; фатализмом проникнута также советская интеллигенция, показывая, как карикатурная „смелость“ „взбесившегося“ мелкого буржуа, который, видя свою обреченность, хочет одним прыжком пере-

скакнуть к социализму. И капитулянтство и „левая“ фраза Троцкого имеют по существу фаталистическую основу. Ставка на автоматический крах капитализма (теория стагнации), на чудо одновременной революции во всех странах, истерический призыв к сверхиндустриализации при неверии в победу социализма в одной стране и затем переход к открытому капитулянтству—все это черты того мелкобуржуазного фатализма, который в эпоху пролетарских революций служит идейным орудием и прикрытием контрреволюции.

Наиболее полным и открытым выражением фатализма является религиозное мировоззрение. В философском идеализме, в этой утонченной форме поповщины, фаталистическая тенденция также играет значительную роль, хотя и менее явно выражена. Большая часть идеалистов на словах критикует фатализм, но по сути дела примыкает или идет к нему. Признавая самостоятельность объективного духа, ставя его независимую силу над природой, объективный идеализм превращает действительных людей с их материальными, „земными“ интересами в марионеток божественных предначертаний. Воспитание человеческого рода богом (Гердер), развитие абсолютного духа в смене культурных народов (Гегель)—все это внешние людям силы, и их власть неизбежно носит фатальный характер. „С его (Прудона) точки зрения человек—только орудие, которым идея, или вечный разум, пользуется для своего развития“ (Маркс). Как указывал далее Маркс,—Гегель и его неудачный подражатель Прудон поповски отрывали друг от друга актеров и авторов исторической драмы.

В периоды упадка определенной классовой культуры идеализм более открыто переходит к фатализму. Таков стоицизм в античной философии, таковы разнообразные упадочные философские школы, которые порождены кризисом капиталистической системы. Трагический страх перед жизнью, который человек испытывает с момента рождения; трагически неразрешимые противоречия, которым он без надежды на разрешение должен противопоставлять свою бессильную „свободную“ волю (Либерт); „антибожественные“, „демонические силы“, которые определяют человеческую жизнь (Тиллих); „забота и страх“, под знаком которых ведется анализ бытия (Гейдигер) и т. д. и т. п.—во всех этих мистических картинах фатальной обреченности человеческого рода ярко отражается действительная обреченность современной буржуазии.

Материализм во всех своих формах не имеет, конечно, ничего общего с подобными поповскими идеями. Но старый механистический материализм, отрицая случайность, при-

знавая абстрактную, абсолютную необходимость каждого отдельного явления, не понимая диалектики свободы и необходимости, совсем с другой стороны открывает путь к фатализму.

Если каждый, самый ничтожный факт абсолютно необходим и неотвратимо заложен во всех предшествующих состояниях материи, как бы далеко мы ни шли назад,—то человеческая воля оказывается совершенно бессильной; она может быть лишь пассивным исполнителем неизбежных движений мирового автомата. Ссылка на такую абстрактную необходимость ничего не объясняет в явлениях природы, и потому „необходимость“ механистов напоминает „судьбу“ арабов или „вечное решение божье“ Августина и Кальвина. Фаталистическая пассивность—вот последовательный вывод из механистического понимания необходимости.

Характерно, что т. Бухарин, исходя из механистических установок, обосновывал правооппортунистические идеи самотека, равновесия, вращания в социализм без классовой борьбы. Он полагал, что в эпоху с фатальной необходимостью заложена победа социализма, и потому классовая борьба может идти к затуханию.

Полная несостоятельность фатализма совершенно ясна—его разбивает живая человеческая практика. Растущая власть человека над природой, опыт всех революций, в особенности пролетарской, наглядно показывают реальное значение активной человеческой деятельности. Диалектический материализм, обобщая эту практику и вскрывая диалектику свободы и необходимости, возможности и случайности, — устраняет и по этим в просам односторонность старого метафизического материализма, дает мощное оружие для борьбы против всех форм поповщины, в том числе и против фатализма.

Являясь самой последовательной революционной теорией, диалектический материализм освещает рабочему классу путь к полному преодолению всех тех слепых стихийных сил классового общества, зависимость от которых порождает веру в „судьбу“.

Рабочие и колхозники Советской страны уже создали под руководством партии такой строй производства, при котором повышение уровня жизни зависит от трудовой активности самих масс, культурный рост—от их собственной инициативы. На этой основе социалистического производства происходит уничтожение пережитков капитализма в сознании трудящихся, в том числе и такого пережитка, как фатализм.

В. Ульрих

КРУЖОК МИРОВЕДЕНИЯ

Занятия ведет проф. Н. КАМЕНЬЩИКОВ

1. В знаменитой книге Лапласа „Изложение системы мира“ высказано оригинальное, простое и малоизвестное доказательство шарообразности Луны следующими словами: „Закон изменений фаз Луны, ширина которых возрастает почти совершенно пропорционально синусу-верзусу¹ углового расстояния Луны от Солнца, доказывает нам шарообразность Луны“. Вывода этого доказательства Лаплас не привел, но у нас, в стране Советов, нашелся свой Лаплас—талантливый 16-летний юноша Павел Месис, который и прислал нам вывод этого доказательства Лапласа.

Приведем с некоторыми изменениями это доказательство шарообразности Луны, данное тов. П. Месисом.

Тов. Месис пишет:

„Начнем с выяснения того, чем измеряется ширина лунной фазы.

Ширина лунной фазы $MPNKM$ на диске Луны $MKNK$ измеряется отрезком KP (см. рис. 1). О том, как этот отрезок представляется в пространстве, мы скажем в дальнейшем.

Измеряя эту длину KP на различных угловых расстояниях Луны от Солнца, мы получим различную величину ее. Если обозначить через α угловое расстояние Луны от Солнца и измерять ширину фазы KP , выражая ее в частях лунного радиуса, — то получим эти величины в следующей табличке.

Угловое расстояние α	Ширина фазы KP
35°	0,18
50°	0,36
65°	0,58
80°	0,83
90°	1
125°	1,57
150°	1,87
180°	2

Заменим теперь α через $\cos \alpha$, тогда получим следующее соотношение:

Cos α	Ширина фазы
35° = 0,82	0,18
50° = 0,64	0,36
65° = 0,42	0,58
80° = 0,17	0,83
90° = 0	1
125° = -0,57	1,57
150° = -0,87	1,87
180° = -1	2

¹ Синус-верзус какого-нибудь угла есть разность единицы и косинуса этого угла.

т. е. ширина фазы, выраженная в частях радиуса Луны, дополняет косинус углового расстояния Луны от Солнца до единицы, или, иными словами, ширина лунных фаз прямо пропорциональна синусу-верзусу углового расстояния Луны от Солнца.

Покажем, что шар как нельзя лучше удовлетворяет этому замечательному требованию, чем и докажем шарообразность Луны. Для нашей цели необходимо найти величину и происхождение отрезка KP , для чего обратимся к рис. 2. На нем Луна представляется в виде шара $YKLZ$, земной наблюдатель находится в точке T , а Солнце находится в направлении S . Проведем плоскость большого круга $YNLM$ с диаметром YL перпендикулярно к солнечным лучам SO , и этот большой круг есть граница между освещенной YSL и неосвещенной YKL полусферами.

Соединив T с центром Луны O , проведем плоскость $NKMR$ перпендикулярно к TO ; эта плоскость отделяет видимую полусферу KLR от невидимой KYR (на рисунке эта граница видимой и невидимой поверхности Луны есть большой круг, но в действительности это малый круг с диаметром XZ , причем TX —

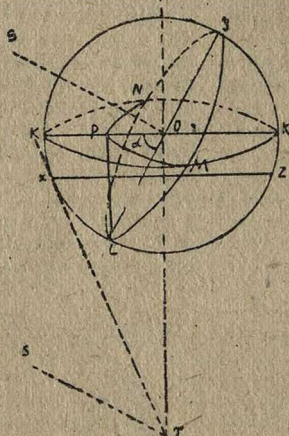


Рис. 2.

касательная; однако по малости лунного шара по сравнению с расстоянием от наблюдателя T мы можем без ошибки допустить слияние кругов XZ и KR). Нестерескопичность нашего зрения обусловливает то, что для наблюдателя T вся видимая полусфера проектируется на плоскость круга $NKMR$, которая и представляется в виде диска на небесной сфере. Полуокруг NLM спроектируется на эту плоскость в виде дуги эллипса NPM (проекция круга есть эллипс), что и будет терминатором; а освещенная часть видимой полусферы $NKMEN$ проектируется в виде фазы $MPNKM$ (см. рис. 2). Отрезок KP и будет интересующая нас ширина фазы, которая есть разность между радиусом видимого диска и проекцией на него радиуса окружности, отде-

ляющей освещенную полусферу от неосвещенной.

Установив, таким образом, происхождение отрезка KP (в пространстве), можем вычислить величину его. Обозначив радиус Луны через R , получим (см. рис. 2)

$$KP = KO - PO = R - PO,$$

но из треугольника POL имеем

$$PO = LO \cos POL = R \cos \alpha,$$

следовательно

$$KP = R - R \cos \alpha = R (1 - \cos \alpha),$$

а так как $\alpha = STO =$ угловому расстоянию Луны от Солнца, то находим следующий закон: при условии шарообразности Луны ширина фаз прямо пропорциональна синусу-версусу углового расстояния Луны от Солнца, сравнивая который с эмпирическим законом, приведенным выше, из таблицы первой находим полную тождественность, чем и доказываем шарообразность Луны.



Рис. 4. Наблюдение звездного неба при помощи бинокля. Бинокль кладется на треножник от фотоаппарата.

Формула $KP = R (1 - \cos \alpha)$ позволяет находить ширину фаз в любой момент; если принять $R = 1$, то получим KP в частях лунного радиуса, т. е. $KP = 1 - \cos \alpha$ или $KP + \cos \alpha = 1$, что и найдено выше из наблюдений. То же можно сделать графически. Проведем на диске Луны (рис. 3) два взаимно-перпендикулярных диаметра MN и RK . Повернем чертеж так, чтобы K показывало на запад, а R — на восток. От K отложим $Kt = \alpha$ и из t опустим на KR перпендикуляр tP . KP — искомая ширина фазы. Действительно,

$$KP = KO - PO = R - R \cos \alpha = R (1 - \cos \alpha).$$

Дав еще чертежу наклон, соответствующий широте, получим полный вид Луны в момент α .

2. Перейдем теперь к нашим занятиям по наблюдательной астрономии. Сегодняшнее занятие посвятим наблюдению неба в полевой бинокль. Обыкновенный театральный бинокль — это немного, но все же лучше, чем невооруженный глаз. При помощи театрального бинокля сила нашего зрения удваивается. Полевые призматические бинокли увеличивают силу зрения от 4 до 6 раз. Это на пер-

вый взгляд кажется мало, но наблюдать на небе в такой бинокль можно очень много интересного. При наблюдении неба в бинокль нужно установить бинокль так, чтобы он не качался в руках: малейшее дрожание уже портит изображение.

Поэтому бинокль кладут на вертикально-вбитый в землю шест или на обыкновенный треножник от фотоаппарата (см. рис. 4). В такой бинокль можно наблюдать спутников Юпитера и движение этих спутников вокруг Юпитера, крупные солнечные пятна, скопления звезд в Млечном пути, Плеяды, туманность Ориона (см. рис. 5), звездные скопления и туманность в Стрельце (см. рис. 6), туманность, звездные скопления и двойную звезду в созвездии Скорпиона (см. рис. 7), туманность в Андромеде (см. рис. 8). Кроме того,

в бинокль на Луне мы видим главные моря, горные хребты и большие, наиболее яркие кратеры, что и показано на рис. 9.

Возьмите, товарищи, бинокль лучше всего призматический, и пронаблюдайте на небе, пользуясь нашими указаниями, Луну, планеты, спутников Юпитера, пятна на Солнце, Млечный путь, звездные скопления и туманности. Пишите о результатах своих наблюдений. Для этих наблюдений полезно иметь под рукой 1) „Русский астрономический календарь на 1934 год“ 2) „Путеводитель по небу“ Покровского, 3) звездную карту, лучше всего подвижную звездную карту и 4) Атлас Луны Гальперсона.



Рис. 5. Положение большой туманности Ориона. Невооруженному глазу она кажется второй звездой в „Мече Ориона“, к низу от „Пояса Ориона“.



Рис. 6. Звездные скопления и туманность в Стрельце.

3. Ответы на письма. Тов. И. И. Гусеву (Ленинград). Возвращаем вам вашу рукопись. Статья не подходит из-за отвлеченности. Надо давать материал в понятной для читателя форме.

Тов. Лях, А. Д. (Полтава). Наклон в $66\frac{1}{2}^\circ$ к плоскости движения Земли вокруг Солнца имеет не Земля, а земная ось. Это не составляет никакого противоречия с теорией Джинса образования Земли путем отрыва от Солнца. Земля и все плане-

ты двигаются вокруг Солнца в одной и той же плоскости, в одном и том же направлении, а ось вращения каждой планеты может иметь различное наклонение к этой плоскости движения.

Тов. И. Н. Козьмину (с. Летова, Винницкой обл.). Список книг и пособий по астрономии в порядке трудности их см. „Кр. Мир.“ в № 13 „Вестн. Зн.“ за 1933 г.

Тов. А. Никитин спрашивает, можно ли выписать лекции по астрономии, читанные в 1924—1928 гг. в Казанском университете? Отвечаем. Лекции проф. Баранова „Курс описательной астрономии“, читанные в Казанском университете в 1928 г., изданы литографированными. Их можете выписать из канцелярии Казанского государственного университета.

Тов. В. С. Воронкову (г. Починок, Западн. ж. д.). Относительно метеорных потоков см. „Круж. Мир.“ в „Вестн. Зн.“ № 18 за 1933 г., а подробности — в книге Каменьщикова „Астрономия безбожника“. Лгр., ГИЗ, 1932, а также Глазенап, „Кометы“.

Остальным товарищам отвечаем почтой.

4. Даем задание товарищам, интересующимся теоретической астрономией. Определите массу Марса, если известно, что его спутник Фабос (Трепет), имеющий среднее расстояние от Марса 9300 км, делает полный оборот вокруг Марса



Рис. 8. Спиральная туманность в Андромеде и как ее найти невооруженным глазом на небе.



в 0,32 ср. суток, а наша Луна, находясь на среднем расстоянии от Земли в 385 000 км, делает полный оборот вокруг Земли в 27,3 ср. суток.

Тов. П. Н. Зеленко (г. Проскуров, УССР) спрашивает: „Известно ли, почему Луна не имеет суточного вращения вокруг своей оси, подобно Земле и другим планетам?“

Отвечаем. Луна вращается вокруг своей оси с запада на восток (против часовой стрелки, как и Земля и Солнце) и полный оборот совершает в $27\frac{1}{3}$ ср. суток. Таким образом, ваше суждение о том, что Луна не вращается вокруг своей оси, совершенно неверно (см. любой курс начальной астрономии, например, Н. Каменьщикова, „Начальная астрономия“, Лгр. 1925 г., или его же „Астрономия безбожника“, Лгр. 1932 г.).

Относительно же имеющейся у вас подзорной трубы обратитесь в местный Отдел народного образования или в Политпросвет, там могут использовать вашу трубу.



Рис. 7. Звездные скопления, туманность и двойная звезда в Скорпионе.

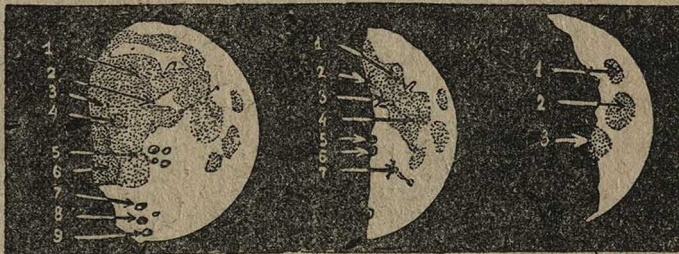


Рис. 9. На Луне в бинокль видны:

1. Океан бурь.
2. Апеннины.
3. Карпаты.
4. Коперник.
5. Птоломей.
6. Море Влажности.
7. Тихо.
8. Клавийус.
9. Ньютон.

1. Море Ясности.
2. Кавказ.
3. Таврида.
4. Море Спокойствия.
5. Гиппарх.
6. Альбатений.
7. Алтай.

1. Море Кризисов.
2. Море Плодородия.
3. Море Нектара.

145 лет назад, в 1789 г., творец научной химии французский ученый Лавуазье выпускает классический учебник новой антифлогистической химии „Traité élémentaire de chimie“. Впервые наиболее полно и научно все реакции обобщаются основным законом, о котором Лавуазье пишет так: „Ничто не создается ни при искусственных, ни при естественных операциях, и можно принять за правило принципа, что в каждом процессе в начальный и конечный момент находится неизменное количество материи“. Проверив на ряде реакций правильность величайшего открытия—закона сохранения вещества, Лавуазье впервые дает математическую формулировку химических реакций. Этот труд Лавуазье, в котором зарождается первая идея химического уравнения, наряду с его другими ценнейшими и исключительными исследованиями, является крупнейшим вкладом в развитие химии XVIII и XIX вв.

140 лет назад, в 1794 г., происходил горячий научный спор между Гальвани и Вольты по вопросу о природе электричества. Этот спор в истории электричества и развития его основных понятий играет исключительную роль.

В 1786 г. болонский врач Алоизий Гальвани заметил, что при одновременном прикосновении к мускулу и нерву лягушки двумя различными соединенными между собой металлами мышца сокращается. Это явление он старался объяснить так называемым животным электричеством. Открытие Гальвани вызвало большой интерес среди ученых Европы.

В 1794 г. проф. университета в Павии Александр Вольтя выдвигает новую теорию, по иному объясняющую сокращение мышц: он утверждает, что электричество появляется от соприкосновения 2 разнородных металлов.

Противопоставление двух этих теорий вызывает научный спор, в котором принимают участие многие физики (Карминати, Валли, Альдини и т. д.). Вопрос решается опытами и измерениями, и победителем оказывается Вольтя. В 1798 г. в письме к Альдини он пишет, что ему „удалось при помощи своего конденсатора доказать и измерить электричество, родящееся от соприкосновения металлов без всякого участия мышц“.

Теория Гальвани была окончательно разбита. Теория Вольты сыграла исключительную роль в развитии физики.

130 лет назад, в 1804 г., в России впервые появляется книга профессора Медико-хирургической академии В. В. Петрова о „новых электрических опытах“. Годом раньше, в 1803 г., им была выпущена книга „Известие о гальвани-вольтовских опытах“. Оба эти труда, а особенно второй, впервые знакомят русскую публику с новыми открытиями в области электричества на Западе и дают ряд совершенно

новых и оригинальных исследований в этой области, на много лет предвосхитивших открытия крупнейших западных ученых (Девы и др.). Эти почти неисследованные труды являются ценнейшими и неиспользованными документами из истории физики начала XIX века.

11 апреля 1934 г. исполнилось пятьдесят лет со дня смерти одного из крупнейших химиков XIX столетия Jean Baptiste André Dumas. Родившись в июле 1800 г. в городке Alais департамента Gard, Дюма, как и многие выдающиеся химики, первое знакомство с этой областью получил в аптеке родного города. Вскоре, однако, неудовлетворенный работой там, он, 16 лет от роду, пешком направляется в Женеву, где устраивается работать в аптеку Le Royer. Здесь при аптеке имелась уже отдельная лаборатория, и Дюма смог заняться, правда, в очень скромных масштабах, исследовательской работой. В Женеве он знакомится с известными учеными: de Coudolle Saussure и Privost. Вместе с этим последним



Дюма.

Дюма проводит ряд работ по физиологии нервной системы. В конце 1821 года молодой химик, заручившись несколькими рекомендательными письмами, направляется в Париж, где вскоре получает место репетитора в Ecole Polytechnique у известного Thénard'a. Одновременно он заменяет Гей-Люссака, читая курс химии в Сорбонне. Здесь он проявляет себя как блестящий лектор. Вскоре, в 1832 г., он избирается членом Парижской Академии наук и профессором химии в ряде учебных заведений Парижа. В этот период времени основывается Центральная школа ремесел и искусств, и, естественно, Дюма является одним из ее организаторов. После февральской революции 1848 г. все его время занимает кипучая политическая деятельность. Он — член Национального собрания и Президент Республики, сенатор и член парижского муниципалитета во время второй империи. Только после ее падения Дюма возвращается к научной работе.

Многочисленные работы Дюма охватывают почти все области химии. Его труды оказали большое влияние на развитие органической химии. Он, изучая на целом ряде опытов известное и до него положение о замещении водорода хлором, приходит на основе этих работ к учению о замещении (металлепсии). Благодаря этим работам он открывает ряд новых органических соединений, вводит понятие жирных кислот и т. д. Он совместно со Стасом производит определение атомных весов кислорода, углерода, хлора и кальция. Его работы в области анализа позволяют значительно продвинуть вперед разработку методики этой области химии. Как результат этих исследований явился блестяще-разработанный Дюма совместно с Буссенго анализ воздуха. Предложенный Дюма метод определения плотности пара и объемное определение азота в органических

соединениях получили широкое распространение.

Значительный интерес представляют работы Дюма по физиологической химии. Здесь он исследует образование и циркуляцию крови, интересуется явлением брожения, находит связь между жизнью растительных и животных организмов, рассматривает обмен и круговорот веществ с химической точки зрения.

Начиная с 1828 г. по 1846 г. он пишет и публикует свой капитальный труд „Traité de chimie appliquée aux arts“. Этот труд явился в свое время незаменимым пособием для химиков и промышленников. Самого большого внимания заслуживают его „Leçons sur la philosophie chimique“ — книга, две трети которой посвящены историческим вопросам.

Дюма переиздает труды Лавуазье и делает значительный вклад в историю химии своими блестяще-написанными некрологами.

22 апреля исполняется столетие со дня рождения известного французского физика Гастона Плантэ (Planté, 1834—1889)—изобретателя свинцового аккумулятора, известного под названием „аккумулятора Плантэ“.

Плантэ родился в м. Ортез (Пиренеи); учился в Париже и в 1854 году занял должность ассистента по физике при Парижской консерватории искусств и ремесел. В 1860 году он становится профессором физики, но уже в 1862 году вынужден был навсегда оставить службу из-за расстроенного здоровья.

Изобретение Плантэ, опубликованное им в 1859 году, является важным этапом в развитии современной электротехники, так как оно впервые удовлетворительно разрешило проблему запасаения электрической энергии. Изобретение Плантэ было подготовлено попытками (Готро, Эрман, Нобили, Грове и др.) устроить вторичный источник электрического тока, т. е. прибор, способный давать ток, если его предварительно зарядить, пропуская через него электрический ток от какого-либо другого источника. Плантэ занялся проблемой вторичных элементов, имея в виду потребности телеграфного дела. Его аккумулятор состоял из двух свинцовых листов—электродов, разделенных сульфонной прокладкой и обмотанных вокруг деревянного цилиндра; эти листы помещались в сосуд со слабым раствором серной кислоты после пропускания через них тока гальванической батареи; от этого прибора можно получить довольно сильный ток.

Сущность действия аккумуляторов Плантэ состоит в том, что при их задержке на свинцовой пластинке, присоединенной к полюсу батареи, образуется слой перекиси свинца; а на другой выделяется водород, превращающийся свинец в особое зубчатое состояние; при замыкании происходит восстановление свинца из перекиси. Заряженный таким образом аккумуля-

тор будет давать ток до тех пор, пока не израсходуется запас перекиси свинца.

Свинцовые аккумуляторы впоследствии были значительно усовершенствованы и в настоящее время имеют весьма широкое применение.

Недостатком свинцовых аккумуляторов является их значительный вес. В последнее время Эдиссоном и Юнгером были предложены легкие аккумуляторы, известные под названием железоникелевых или щелочных аккумуляторов.

Исполнилось 60 лет со дня рождения одного из творцов и создателей радио и радиотелеграфии — итальянского инженера-ученого Маркони. Его открытия, хронологически совпадающие с аналогичными работами русского ученого Попова, сыграли исключительную роль в теоретическом и практическом развитии радиотехники.

Получив техническое образование в университете Ливорно и Болоньи, Маркони уже 2 июня 1896 г. берет в Англии первый патент на телеграфирование без проводов при помощи электромагнитных волн.

В мае 1897 г. Маркони передает „превосходные сигналы“ на 14 км, а в 1899 г., взяв патент на новую схему своего приемного аппарата, он пересылает радиотелеграмму через Ламанш.

Кабельные компании забеспокоились, и только патент № 7777, взятый Маркони в 1900 г., когда была продемонстрирована „возможность отправить или получить 2 или 3 сигнала одновременно на одной и той же антенне“, и более поздние открытия приносят победу радио. В 1901 г. Маркони устанавливает беспроводное сообщение на расстоянии 193 км и убеждается, что „выпуклость земного шара не мешает электромагнитным волнам“.

Подготавливая экспозицию для опытов по трансатлантическому радиотелеграфированию, Маркони уже 11 декабря 1901 г. передает на расстоянии 3600 км букву (три точки), а в 1902 г., 21 ноября, президент САСШ Рузвельт на расстоянии 4500 м посылает первую радиотелеграмму в Англию и получает сразу же ответ.

В 1905 г. Маркони работает над вопросом „направленной радиотелеграфии“ и берет патент на горизонтальную направленную антенну, с помощью которой легко передавать сигналы на короткие расстояния и получать их с длинных расстояний без мачт.

В 1907 г. впервые была открыта станция для беспроводного сообщения через океан. Позже, в 1916 г., Маркони занимается опытами по радиотелеграфированию короткими волнами.

30 лет назад, в 1904 г., появилась книга проф. Б. Н. Меншуткина „М. В. Ломоносов как физикохимик“. Эта книга является исключительным документом, впервые наиболее полно освещающим деятельность и творчество М. В. Ломоносова как крупнейшего физика и химика XVIII в.



Гастон Плантэ



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ОБЗОРЫ

ОБЗОР

литературы о внесении минеральных и органических удобрений под главные сельскохозяйственные культуры

(В помощь сельским агро-работникам)

В борьбе за повышение урожайности главных сельскохозяйственных культур одно из основных мероприятий — планомерное и полноценное использование минеральных и органических удобрений.

Для того, чтобы своевременно и правильно использовать удобрения в условиях подзолистых почв нечерноземной полосы СССР, в частности почв Ленинградской области, надо прежде всего в достаточно полной мере изучить это мероприятие, надо технически освоить его.

Литература по вопросу об использовании удобрений и по технике их применения, вообще говоря, довольно обширна, но в данном случае особенную ценность представляет серия руководств-справочников по применению удобрений, выпущенная Сельхозгизом в 1932 и 1933 гг.

Сельскохозяйственный актив районных организаций и социалистических хозяйств имеет возможность получить исчерпывающие материалы по определенным сельскохозяйственным культурам в следующих работах:

1) „Руководство-справочник по применению удобрений под озимые хлеба“. Сост. А. Л. Голодец. 1932. 56 стр., 45 к.

2) „Руководство-справочник по применению удобрений под луга и пастбища“. Сост. Б. Д. Оношко. 1932. 47 стр., 40 к.

3) „Руководство-справочник по применению удобрений под силосные культуры“. Сост. В. В. Церлинг. 1932. 48 стр., 25 к.

4) „Руководство-справочник по применению удобрений под лен“. Сост. бригадой: Г. Г. Кабаков, В. А. Крюков и Я. В. Пейве. 1933. 71 стр., 65 к.

5) „Руководство по применению удобрений под коноплю“. Сост. В. И. Штатнов. 1933. 80 стр., 80 к.

6) „Руководство по применению удобрений под картофель“, вып. I. Сост. И. А. Афанасьев. 1933. 63 стр., 60 к.

7) „Руководство по применению удобрений под кормовые культуры“. Сост. бригадой: Н. Л. Благовидов, П. П. Заев, И. Е. Какуверский, М. Ф. Корнилов, И. И. Самойлова, П. В. Яковлев. 1933. 78 стр., 80 к.

8) „Руководство по применению удобрений под лекарственные и эфирноносные растения“. Сост. А. С. Чернавин. 1933. 55 стр., 55 к.

Вся эта серия составлена работниками Всесоюзного института по изучению удобрений с привлечением работников специализированных научно-исследовательских институтов. Редактура сборников проводилась проф. А. Н. Лебедевцевым, Т. А. Руновым и С. С. Сатаркиным.

Вся серия представляет большую практическую ценность для работников социалистического земледелия не только потому, что в ней в сжатой форме даны все основные материалы по влиянию того или иного вида удобрения на данную сельскохозяйственную культуру (или группу сельскохозяйственных культур), но и потому, что в ней с исключительной простотой и ясностью сделана литературная обработка и даны простые, четко-составленные схемы технического использования удобрений.

Вступительная часть каждого выпуска знакомит читателя с основными моментами учения об удобрениях применительно к данной культуре и к характеристике самого растения как потребителя удобрения; просто и толково изложены требования данной культуры к климату и почве.

Интересно разработаны главы по характеристике различных агропочвенных районов и почв в отношении их требований к удобрениям.

Практически особенно ценна разработка вопроса об эффективности применения удобрений по различным областям СССР в разрезе каждой культуры.

Подробно разработана вся агротехника применения минеральных и органических удобрений под перечисленные выше сельскохозяйственные культуры.

Для практической работы полезны также приложения — различного рода схемы и таблицы, помогающие определить потребность почвы в удобрениях, правила смешивания удобрений и их хранения, определение норм и пр.

Всю эту серию можно рекомендовать работникам районов, особенно комсомольскому производственному активу социалистических хозяйств и агрономам районных организаций, не только как материал справочного характера, но и как очень ценный материал для зимней проработки основного вопроса агротехники — зимнего применения минеральных удобрений.

*И. Михайлов, ученый специалист
Всесоюзного института растениеводства.*

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

М А Й

Май — веселый месяц май — по справедливости считается месяцем наибольшего развертывания весеннего великолепия природы. Леса одеты зеленью, луга покрыты травами с цветами и бутонами; повсюду птицы-певчие — кукушки, славки, пеночки. В мире растительном в мае мы наблюдаем наибольшее количество вновь зацветающих видов растений. Так, в Тифлисском ботаническом саду в мае отмечают 389 вновь зацветающих видов, в гор. Купянске, близ Харькова, 98, а в Москве (Сокольники) — 85 видов.

На юге (Кавказ, Украина) садам и паркам яркий своеобразный колорит придают „гроздь душистых белой акации“, цветущей как-раз в мае. В Тифлисском Ботаническом саду она зацветает 9 мая, в Туапсе на Черном море — 12, Краснодаре — 13, Новочеркасске и Херсоне — 19, Полтаве — 26, Киеве, Харькове и Купянске — 27, около Воронежа — 29 мая. К северу же от линии Чернигов — Курск — Тамбов белая акация зацветает уже в июне.

В центральных частях европейской части Союза, вплоть почти до 60-й параллели, в мае цветут фруктовые сады. В годы обильного цветения, по словам поэта, „как молоко обильные, стоят сады вишневые“, которые обычно зацветают первые. В Полтаве вишня распускается 2 мая, в Киеве — 4, Харькове — 7, Саратове — 12, Пензе — 15, Орле — 16, Туле и Москве — 17, в Твери и Казани — 21, Новгороде — 22, в Сиверской под Ленинградом — 24 и в Вологде — 30 мая.



Цветок сливы.

В ряду фруктовых — слива и груша по времени цветения занимают промежуточное место, но яблоня во всем обилии ее сортов обычно зацветает последней. В Полтаве первые цветы ее раскрываются 8 мая, в Харькове — 11, в Саратове — 12, Туле и Пензе — 16, Орле — 17, в Москве — 18 и далее к северу — в последней (третьей) декаде мая.

В мае же, начиная от берегов Черного и Азовского морей и почти вплоть до 60-го градуса широты, цветет

лучшая красавица наших садов — лиловая сирень. По отдельным пунктам средние даты ее зацветания такие: Новочеркасск — 6 мая, Астрахань — 9, Киев — 11, Харьков — 13, Саратов и Тамбов — 17, Тула — 21, Казань — 23, Москва — 24, Псков и Иваново-Вознесенск — 26, Уфа — 27, Новгород — 28, Свердловск — 30 мая. Далее к се-



Белая акация.

деревьев создает местами густую тень, распускается душистый белый ландыш.

Но наш веселый месяц май иногда бывает коварным маем. Иногда с вечера, когда стоит безоблачная тихая погода, температура начинает понижаться и может упасть до 0° и даже еще ниже. Наступают заморозки. Тогда чернеет и гибнет высаженная рассада помидор и капусты, пропадают цветы на вишнях, грушах и других фруктовых деревьях, и в одну ночь может погибнуть весь урожай данного года.

Вся территория нашего Союза до южных берегов Крыма и Кавказа может подвергаться заморозкам, и садовод-колхозник должен зорко следить, чтобы они не застали его врасплох, должен заблаговременно подготовиться к борьбе с ними.

В мире пернатых пролет основной массы птиц в мае уже закончен, и к нам прибывают уже только самые поздние, появление которых знаменует наступление устойчивой теплой погоды. Это — иволга, стриж, коростель. В г. Орле ЦЧО иволга и стриж пролетают одновременно — 13 мая, в селе Петровка, б. Козловского окр., ЦЧО, иволга — 11 мая, коростель — 20 мая; в Иваново-Вознесенске стриж 16, иволга — 19 мая; в Новгороде стрижи — 14 мая, в Вологде — они же — 19 мая.



Пеночка.

веру, близ Ленинграда, сирень зацветает уже в июне. Одновременно с нею цветут желтая акация, каштан конский, рябина и другие обитатели наших садов. А в лесу, где вечно-трепетная листва



Стриж.



Славка садовая.

Кукушка в мае кукует уже повсеместно; она добирается уже до своих крайних пределов в Северном крае. В Орле она начинает куковать 1 мая, в Пскове—4, Казани—5, в Пензе—7, Вологде—14, Свердловске—19, Шенкурске—20,

а в далекой подполярной Усть-Цильме—29 мая. Соловей начинает запевать почти одновременно с кукушкой, причем в одних местах он опережает ее, а в других его первые трели раздаются уже после первого кукования.

Ж И В А Я С В Я З Ъ

Тов. Шашкину, Н. М. Ответим на вопрос: „Что лучше было видно во время последнего полета нашего стратостата „СССР“—нам ли стратостат или мы, наблюдаемые со стратостата?“

Видимость предмета зависит от степени освещения его, окраски, выделяющей его из окружающей среды, и прозрачности окружающего воздуха; поэтому нам, находящимся на поверхности Земли, стратостат был лучше виден, чем мы со стратостата: во-первых, стратостат, находящийся в безоблачном небе, под непосредствен-

ными солнечными лучами, был лучше освещен; во-вторых, он ярко выделялся своей окраской на фоне голубого неба; наконец, в-третьих, мы на земной поверхности находились в окружении воздуха, наполненного дымом от фабрик и заводов, городской пылью и водяными парами земных испарений.

Таким образом, все говорит за то, что стратостат был лучше виден с поверхности Земли, чем поверхность Земли со стратостата, даже при условии применения оптических инструментов одной и той же силы.

Окончательно этот вопрос будет решен после обработки

всего материала, полученного во время этого исторического полета нашего стратостата, так как стратостат все время фотографировался с земной поверхности, а также и со стратостата делались все время фотоснимки.

Ответ т. Розанову на письмо, посвященное гипотезе светлых „лучей“ на поверхности Луны.

Ваша гипотеза о происхождении „белых лучей“ (падение метеоритов и т. д.) не противоречит астрономическим и физическим фактам. Это один из возможных вариантов решения задачи, к сожалению, не допускающий пока проверки.

Поправка

В № 4, на стр. 182 в последний абзац вкралась опечатка:

Напечатано
XVI—XVII

Следует читать
XV—XVI

„Вестник Знания“ выходит 12 номеров в год. Подписная цена: 12 м.—9 р. 60 к., 6 м.—4 р. 80 к., 3 м.—2 р. 40 к. С приложением 6 научно-популярных книг, 6 плакатов: 12 м.—30 р. 60 к., 6 м.—15 р. 30 к. Цена номера—80 к.

Подписка принимается Областным изд-вом (Ленинград, 2, Торговый пер., 3), Московским отделением изд-ва (Москва, Петровка, 16), почтой, письмомонетами, организаторами подписки на предприятиях, райбюро Союзпечати.

Редакционная коллегия

Номер сдан в набор с 10/III—28/III 1934 г. Подп. к печ. 15/IV 1934 г. Объем 4 печ. листа. Количество знаков в печ. листе 70 000. Формат бумаги 74 × 105 см.

Ленгортлит № 10076. Заказ № 1167. Тираж 13 000. Тип. им. Володарского, Ленинград, Фонтанка, 57.

Ответств. редактор проф. Г. С. Тымьянский

Техн. редактор И. А. Силади.

ЛЕНОВЛИЗДАТ

ИМЕЮТСЯ В ПРОДАЖЕ КНИГИ ПО ЛИТЕРАТУРЕ:

Полетика. — Очерки американской литературы. Ц. 30 к. Кирпотин — Д. Писарев. Ц. 40 к. Серж — Французская литература. Ц. 20 к. Громов. — Агитаторы (очерки о лучших произведениях). Ц. 1 р. 20 к. Горохов. — Конный пробег имени Ворошилова. Ц. 50 к. Попова. — На Урале. Ц. 80 к. Крайский. — Техника драмы. Ц. 60 к. Лихарев. — Ударники огня (стихи о пожарных). Ц. 30 к. Главное звено (очерки о рабочих). Ц. 45 к. Альманахи: „Накал“. Ц. 50 к. „Резец“. Ц. 75 к. „Украинская литература“. Ц. 80 к. „Гул земли“. Ц. 1 р. 25 к. „Весна“. Ц. 3 р.

Заказы и деньги направлять: Ленинград, 141, Торговый пер., 3, Лениблиздат.

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Продолжается подписка на 1934 г. на большую литературно-политическую газету

„ЛИТЕРАТУРНЫЙ ЛЕНИНГРАД“

Выходит 5 номеров в месяц

„Литературный Ленинград“ освещает вопросы литературы, театра, музыки, живописи и кино. Дает статьи по вопросам массового литературного движения и литературоведения.

„Литературный Ленинград“ рецензирует каждый выходящий номер литературных журналов, дает систематические о зоры литературных страниц общей и фабрично-заводской печати, помещает аннотации книжной продукции.

„Литературный Ленинград“ печатает стихи, пародии, рассказы, отрывки из лучших произведений советской и иностранной литературы.

Подписная цена: 12 м. — 12 р., 6 м. — 6 р., 3 м. — 3 р.

Подписка принимается Областным Издательством (Ленинград, 141, Торговый, 3), Московским отделением издательства (Москва, Петровка, 16), на почте, письмомощами, районными бюро Союзпечати, организаторами подписки на предприятиях.

Ленинградское областное издательство

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА на 1934 год

НА ЛИТЕРАТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

„РЕЗЕЦ“

Выходит 24 номера в год

„РЕЗЕЦ“ печатает произведения виднейших современных советских писателей и поэтов, переводы из лучших произведений пролетарских и революционных писателей Запада и Америки.

„РЕЗЕЦ“ имеет постоянную литературную консультацию специально для руководства творчеством начинающих рабочих и колхозных авторов.

Подписная цена: 12 м. — 8 р. 40 к., 6 м. — 4 р. 20 к., 3 м. — 2 р. 10 к. С приложением 4 литер.-худож. альманахов: 12 м. — 23 р. 60 к., 6 м. — 11 р. 80 к., 3 м. — 5 р. 90 к.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ Областным издательством (Ленинград, 141, Торговый пер., 3), Московским отделением издательства (Москва, Петровка, 16), почтой, письмомощами, организаторами подписки на предприятиях и райбюро Союзпечати.

ЛЕНОВЛИЗДАТ

ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ КНИГИ:

Б. СПЕККЕ

ФИНЛЯНДИЯ СЕГОДНЯ

В очерковой форме автор рассказывает о положении современной Финляндии, зажатой тисками кризиса.

Стр. 148. Цена книги в переплете и суперобложке 3 р. 50 к.

Ю. РАЙТНЕР и А. ЛИФШИЦ

К СТРАНЕ БЕЗ КЛАССОВ

Книга рассказывает об электрификации СССР, о наших фабриках зерна, о перекроенной географии, о пятилетке большой химии. Книга иллюстрирована фотографиями, картами, рисунками, под рисунками даны стихотворные подписи Б. Лихарева.

Цена книги в переплете 2 р. 30 к.

Заказы и деньги адресовать: Ленинград, 141, Торговый пер., 3, Лениблиздат. В Москве книга продается в магазине ЛОИЗа. Б. Дмитриева, 28.

ДЕТАЛЬНЫЕ, ТИПОВЫЕ И РЕКОМЕНДУЕМЫЕ
ПРОЕКТЫ НЕПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
 К СТРОИТЕЛЬСТВУ 1934 г.

ТЕХИЗДАТ ВСХК ПРИ ЦИК СССР

В ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО СДАНЫ И ВЫЙДУТ СЛЕДУЮЩИЕ
 ПРОЕКТЫ:

ЖИЛЫЕ ДОМА

СИСТЕМЫ ИНЖ. А. К. АРУТЮНОВА.

- № 1. 4-этажный жилой дом из кирпича, с центральным отоплением, на 64 квартиры, 12 чертежей. Ц. 60 р. С производственной сметой, ц. 85 р.
- № 2. 3-этажный жилой дом из кирпича, с печным отоплением, на 48 квартир. 7 чертежей. Ц. 45 р.
- № 3. 4-этажный жилой дом из кирпича, с центральным отоплением, на 48 квартир. 12 чертежей. Ц. 40 р.
- № 4. 3-этажный жилой дом из кирпича, с печным отоплением, на 36 квартир. Ц. 30 р.
- № 5. 2-этажный жилой дом из местного камня на 24 квартиры, с печным отоплением. Ц. 25 р.
- № 6. 5-этажный жилой дом на 78 квартир из кирпича, с центральным отоплением. Ц. 65 р.
- № 7. Жилой дом южного типа. 12 чертежей. Ц. 35 р.
- № 19. 4-этажный жилой дом из кирпича, с центральным отоплением, на 64 квартиры. Ц. 30 р.

ГОСТИНИЦЫ

- № 8—17. Десять проектов зданий для гостиниц городского и курортного типа (в том числе для юга, у моря). Ц. альбома 75 р.
- № 18. Гостиница городского типа на 150 ч. для 1 климатич. пояса. Ц. 75 р.

БАНИ

- № 52. Баня на 30 чел. 3 чертежа. Ц. 15 р.
- № 53. Баня на 60 чел. 2 чертежа. Ц. 25 р.
- № 54. Баня на 100 чел. 9 чертежей. Ц. 45 р.
- № 55. Баня на 200 чел. 11 чертежей. Ц. 60 р.
- № 56. Душевой павильон на 20 рожков. 7 чертежей. Ц. 40 р.
- № 57. Банно-прачечный комбинат на 1000 чел. 9 чертежей. Ц. 50 р.

ДЕТСКИЕ ЯСЛИ

- № 60. Детясли на 50 детей. Деревянные. Ц. 25 р.
- № 61. Детясли на 67 детей. Кирпичные. Ц. 40 р.
- № 62. Детясли на 102 ребенка. Кирпичные. Ц. 50 р.

БОЛЬНИЦЫ И АМБУЛАТОРИИ

- № 63. Больница на 16 коек. Кирпичная. Ц. 20 р.
- № 64. Больница на 25 коек. Кирпичная. Ц. 25 р.
- № 65. Больница на 32 койки. Кирпичная. Ц. 25 р.
- № 67. Амбулатория на 80 чел. Деревянная. Ц. 25 р.
- № 68. Амбулатория на 150 чел. Ц. 50 р.
- № 82. Пропускник на 12 коек. Кирпичный. Ц. 20 р.

ШКОЛЫ

- № 91. Школа на 80—160 учащихся, каменное здание. 3 чертежа. Ц. 20 р.
- № 91а. Школа на 80—160 учащихся, деревянное здание. 3 чертежа. Ц. 20 р.
- № 92. Школа на 80 учащихся, каменное здание. 2 чертежа. Ц. 10 р.
- № 92а. Школа на 80 учащихся, деревянная. 2 чертежа. Ц. 10 р.
- № 102. Детсад на 90 детей, каменный, 2 этажа. Ц. 25 р.

К проектам приложен объяснительный текст.

Подготавливаются к печати проекты по разделам: жилищному, коммунальному, культбытовому и здравоохранения.

Подробный перечень будет дан в особом объявлении.

Подписка принимается исключительно в Ленинградском областном издательстве: Ленинград, 141, Торговый пер., д. 3.

Высылка проектов производится по получении полной стоимости заказа и 8% стоимости его (но не менее 1 р.) за пересылку.

В виду ограниченности тиража, заинтересованным учреждениям и организациям необходимо сделать подписку на проекты своевременно.