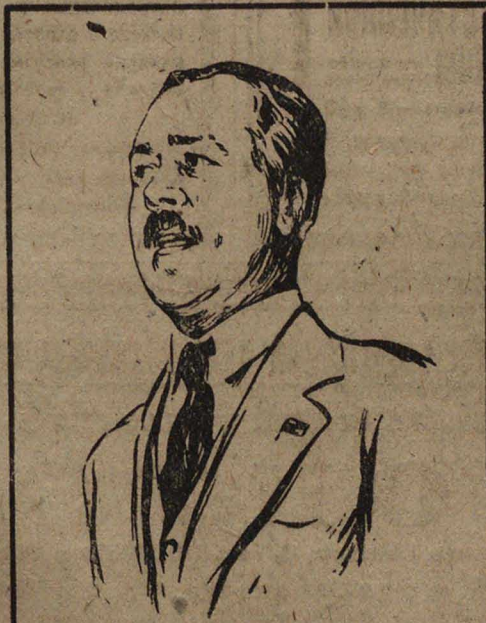


Вестник Знания



АКАД. Н. ВАВИЛОВ

№ 5-6

Цена 1 р. 50 к.

1933

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

II ИППОДР. КОНЕВОДТРЕСТА СССР
(б. Соменовский плац). Тел. 164-48. Трамвай №№ 9, 15,
16, 17, 22, 32 и 34

Б Е Г А

КОННОСПОРТИВНЫЕ СОСТЯЗАНИЯ

Гладкие и барьерные СКАЧКИ

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

Следите за анонсами в вечернем выпуске
„Красной газеты“.

Ленинградское Областное Издательство

Поступила в продажу новая книга:

Ф. Кауфельдт

НА ПОРОГЕ НОВОЙ ИМПЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ

Цена в переплете — 2 руб.

Заказы и деньги направлять: Ле-
нинград, 2, Торговый переулок, 3,
Ленинградскому областному изд-ву.

**ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОБЛАСТНОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО**

ПОСТУПИЛ В ПРОДАЖУ

№ 5

**ИСТОРИКО-РЕВОЛЮЦИОННОГО И ЛИТЕРА-
ТУРНОГО ЖУРНАЛА**

„МОЛОДЕЖЬ В РЕВОЛЮЦИИ“

СОДЕРЖАНИЕ: М. Жив — Рабочая мо-
лодежь Петрограда до революции. В. Ку-
ликов — ССРМ Питера в 1917 году после
Октября. А. Бузников — Мобилизация пи-
терской организации КСМ. Участники
Октября об октябрьском вооруженном
восстании. А. Шеркози — Несколько вос-
поминаний. К истории боевых отрядов.
А. Шаршов, А. Быстров и Д. Прижовойт —
Воспоминания о боевой работе комсо-
мольского отряда. Л. Козелова — Воспо-
минания рядовой активистки. А. Богдан-
ов — О решениях сентябрьского пле-
нума ЛК ВЛКСМ.

Цена номера — 1 р. 20 к.

Ленинградское областное издательство
Ленинград, 2, Торговый пер., 3.

ИСПОЛЬЗУЙ СВОЙ ВЫХОДНОЙ ДЕНЬ УЧАСТИЕМ В ЭКСКУРСИЯХ!

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОБЛАСТНОЙ СОВЕТ

О П Т Э

(Улица Пестеля, 9, тел. № 262-59 и 540-80)

ОРГАНИЗУЕТ и ПРОВОДИТ ЭКСКУРСИИ и МАССОВЫЕ ПОХОДЫ
В МУЗЕИ, ВЫСТАВКИ, ЗАВОДЫ, ФАБРИКИ, ПО ГОРОДУ
И ПРИГОРОДАМ

ЭКСКУРСИИ проводятся ежедневно по специально разработанным
темам, по датам красного календаря, по текущим полити-
ческим кампаниям, по обмену производственным опытом
и по программам всех учебных заведений.

Туристская база отдыха в КАВГОЛОВО принимает
на суточный отдых.

ЗАЯВКИ ПРИНИМАЮТСЯ ЕЖЕДНЕВНО с 11 ч. до 17 ч. 30 м.

По всем вопросам организации **ЭКСКУРСИИ ДАЮТСЯ**
КОНСУЛЬТАЦИИ

117 32

Вестник Знания

25 III 1933 № 5 — 6

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанка, 57

А. Р. Медведев (общ. по-
лит. и антирел.), Н. А. Мо-
розов, Я. С. Михайло-
вич, Н. Штерн (биол.),
инж. Г. Л. Хейнман (тех-
ника), зав. ред. К. К. Се-
ребрянков, зав. худ.-техн.
частью А. И. Харшак

ХХIII-1

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
А. Медведев — Аналогия на службе у социал-демократических теоретиков (статья 2-я) . . .	162
А. Савин — Старое и новое в магнитофизике . . .	171
Б. Вальбе — Творчество В. Г. Короленко . . .	175
К. Циолковский — Солнце и завоевание пустынь	182
В. Львов — 10 лет волновой механики	189
В. А. Комаров — Аммиак из воздуха	194
С. Кузнецов — Комплексность в геолого-поисковых работах	199
И. А. Ермаков — Сверххранние сроки сева . . .	202
А. А. Попов — Советская Мордовия	207
И. Г. Кониашвили — Курортные богатства ЗСФСР	211
Научное обозрение	216
О бациллоносительстве. Витаминность различных пищевых продуктов. Уничтожение комаров пульверизацией. Соли магния в пище. Проблема небьющегося стекла. Значение и роль северо-восточного прохода для освоения Арктики. Микротопография в инфра-красных лучах.	
За рубежом	221
Искусственные бета-лучи. Новый химический элемент „Водород ²¹ “. Проверка теории Вегенера.	
КРИЗ	223

Все рисунки, помещенные в журнале, представляют собою либо зарисовки с натуры, либо графические репродукции фотоснимков. На обложке: Акад. Н. Вавилов открывает I-й Всесоюзный Географический съезд (11 апреля 1933 г.).

АНАЛОГИЯ НА СЛУЖБЕ У СОЦИАЛ-ДЕМОКРАТИЧЕСКИХ ТЕОРЕТИКОВ

А. Р. МЕДВЕДЕВ

СТАТЬЯ 2-я

Теоретики II Интернационала о сущности войны

Пример — не доказательство. Всякое сравнение хромает. Это истины бесспорные и общезвестные". (Ленин, том XXVII, стр. 198, "Заметки публициста.")

I

В предыдущей статье мы рассмотрели одну из существеннейших черт теоретической деятельности "ортодоксов" довоенного II интернационала, заключающуюся в затушевывании и обходе конкретных вопросов современности при помощи общих фраз и каучуковых формул¹. В настоящей статье мы хотели бы обратить внимание на другую, тоже весьма существенную черту их деятельности — на подмену конкретного исторического исследования игрой поверхностными сравнениями и параллелями, на превращение аналогии в основной метод познания. Это последнее является, вернее, не второй чертой, а всего лишь другой стороной черты первой — оперирования опустошенными понятиями, жонглирования абстракциями, "освобожденными" от их конкретно-исторического содержания и превращенными во всеобщие схемы.

Этот "методологический" прием является одним из наглядных показателей социал-демократического превращения революционной диалектики в "мумию истины", т. е. схоластику и софистику.¹ Ведь существо софистики и состоит как раз в том, что с ее помощью производят обычно отождествление двух (или нескольких) кардинально различных явлений путем "выхватывания" внешнего сходства случаев вне связи событий,² т. е., иначе говоря, отождествляют сравниваемые объекты, коренным образом различные и даже противоположные, — путем игры на видимом сходстве ряда внешних признаков одного объекта с существенными чертами другого и т. д. Примером политической софистики могут служить 1) плехановское затушевывание коренного и существенного различия внутри буржуазной демократии 1905—1906 гг. — между демократией крестьянской и ка-

детской;¹ 2) плехановское же отождествление империалистической войны с войнами эпохи прогрессивного капитализма; 3) троцкистское стирание разницы между империалистической и национальной войнами на "том основании", что одна может превратиться в другую.

Аналогия играла всегда при этом ведущую роль. Еще прусский гегельянец Герцен, разбирая в 1845 году подобного рода (с позволения сказать) "метод", замечал:

"... Объяснять внешним образом предмет значит сознаться, что нельзя его понять; объяснять предмет подобием — средство иногда полезное, но большей частью бедное: никто не прибегнет к аналогии, если может ясно и просто высказать свою мысль.

Не даром французы говорят: "Comparaison n'est pas raison" (сравнение — не доказательство). В самом деле, строго логически ни предмету, ни его понятию дела нет, похожи ли они на что-нибудь или нет: из того, что две вещи похожи друг на друга известными сторонами, нет еще достаточного права заключать о сходстве неизвестных сторон. В какие грубые ошибки, например, впадала геология, желая обобщать факты, выведенные изучением альпийских гор, к другим полюсам. Когда известен общий закон, то вы ищите его в частном случае не по одной аналогии с другими явлениями, но по логической необходимости. Часто аналогия вытесняет одно эмпирическое представление другим; это попросту называется отводить глаза..."²

Эта "софистическая метода" "условной лжи" служит и ныне и социал-демократическим теоретикам для "отвода глаз"... трудящихся масс от конкретной империалистической действительности в призрачный мир мелкобуржуазных иллюзий и образов. В оперирова-

¹ См. Ленин. — Соч., т. IX, стр. 297.

² Герцен продолжал: "...Вы ждете, например, объяснения, каким образом общее чувствилще передает нерву, нерв мышцам движение вашей души, а вам, вместо понятия, подсовывают образ музыканта, нагнутых струн, передающих фантазию художника; простой вопрос усложняется; это подобное можно опять свести на что-нибудь подобное, и первоначальный предмет совершенно затеряется в сходстве; это та самая метода, по которой человеческий портрет рядом подобных копий сводится на изображение фрукта. В физических науках принято за обыкновенное допускать подобного рода гипотезы, т. е. условную ложь для объяснения; но ложь не остается вне объяснения (иначе она была бы вовсе не нужна), а проникает в него, и вместо истины получается странная смесь из эмпирической правды с логической ложью; эта ложь рано или поздно обличается и, по справедливости, заставляет сомневаться в истине, спянной с нею..." (А. И. Герцен. — Собр. соч., т. IV. Письма об изучении природы, стр. 14—15).

¹ "Посредством общих фраз о том, к чему вынуждены буржуа вообще, тов. Плеханов затушевывает конкретный вопрос о том, к чему вынуждены буржуа цвета кадетов и буржуа цвета революционно-демократии". (См. Ленин, т. IX, стр. 295—7 и т. д. Ст. "Как рассуждает Плеханов о тактике с-д.")

² Угощает рабочих схоластикой, педантизмом и "мумией истины", вместо указания на существенные, именно в данный момент, различия внутри буржуазной демократии". Там же, стр. 296.

³ Ленин, "Русские Зюдекумы".

нии образными сравнениями открытые „ревизионисты“ успешно конкурировали с шедшими на их позиции „ортодоксами“.

Этот метод не был, конечно, оригинальным изобретением социал-демократических теоретиков. Это был и есть типично буржуазный метод. Агенты буржуазии просто успешно подражали в этом отношении своим хозяевам. Общеизвестным „мастером“ в деле подобного рода оперирования аналогиями и всепокрывающими отвлеченными общностями являлся буржуазный социолог Г. Спенсер (1820—1903), создавший, как известно, целую „органологическую школу“ в социологии.¹ Но даже и он не является пионером „аналогического метода“. Еще у древних римлян мы находим крупных и хитрейших „мастеров“ этого приема, в роде Менения Агриппы и др. И вся так называемая натурфилософия XVIII, XIX и XX вв. успешно применяла этот испытанный веками прием. Уничтожающую критику его мы находим поэтому у Гегеля:

„То, что новейшее время, — писал он, — получило название натурфилософии, состоит в большей своей части в праздной игре пустыми внешними аналогиями, относительно которых, однако, от нас требуют, чтобы мы почитали их глубокими достижениями; благодаря им философское рассмотрение природы заслуженно потеряло кредит“.²

Буржуазная наука после Гегеля не прекратила, однако, этой „праздной игры пустыми внешними аналогиями“. Не только в области „рассмотрения природы“, но и особенно в области рассмотрения общественных явлений она с возрастающим усердием продолжала заниматься этой „игрой“. Восстановив „потерянный кредит“ этого приема, она стала рекламировать свою фиктивную научную деятельность в качестве основного метода познания. Современные буржуазные философы для доказательства теоретической ценности этого метода прибегают даже к свидетельству священного писания, указывая, что пророки и даже „сам“ Христос очень часто пользовались аналогией—причем, образом, иносказанием и т. д.³ И вот этот ортодоксально христианский прием стал ныне основным теоретическим орудием социал-демократии.

Споздний этого „христианского“ метода пытался в свое время атаковать марксизм Евгений Дюринг. Энгельс, разнузав бутафорские построения этого новоявленного апостола „морозовой схематики“, подводящего—с помощью поверхностных (и зачастую безграмотных) аналогий—под единство „родовых понятий“ самые различные явления, писал: „Если я подведу сложную шестку под единство понятия „млекопитающее“, то от этого у нее еще не появятся молочные железы“. Такого рода „подведения“ и „подстановки“ пытался осуществлять и другой небезызвестный схематик и критик марксизма А. А. Богданов.

„Богданов, — замечал Ленин, — занимается вовсе не марксистским исследованием, а пе-

реодеванием уже раньше добытых этим исследованием результатов в наряд биологических и энергетических терминологий“.¹

Подобным терминологическим „костюмированием“ занимались все явные и тайные „ревизионисты“ марксизма как в пределах, так и за пределами социал-демократии. Но этому же занятию не были чужды и социал-демократические „ортодоксы“. Плеханов, Мартов, Каутский, Бауэр и другие очень часто отделились от необходимости конкретного исследования поверхностной аналогией, „фигуральным выражением“ и т. д. Эту общую характерную особенность социал-демократических теоретиков Ленин критически отмечал на каждом этапе борьбы с ними.²

И вот эта особенность, пожалуй, явственнее всего выступает в социал-демократических теориях войны.

Читатель, однако, возражая, может спросить: „Но разве сравнения не являются необходимым моментом научного познания? Разве возможна индукция без аналогий? И разве, наконец, основоположники и классики марксизма сами не пользовались аналогией? Ведь и Маркс и Ленин называли, например, общество производственным организмом, а средства производства—костно-сосудистой системой этого организма и т. д.“

Вопрос основателен и резонан. Маркс, Энгельс и Ленин действительно довольно часто пользовались сравнением, образом и параллелью. Однако характер их аналогий (а тем более образов), роль и место их в исследовании совершенно иные, нежели у теоретиков второго интернационала. Последние 1) превращают аналогию в основной метод познания, 2) при помощи ее отделяются от конкрет-

¹ Н. И. Бухарин в этом отношении ученически следовал за А. А. Богдановым, усваивая не только его терминологию, но и самые механико-идеалистические приемы оперирования ею. Ленин не раз указывал на ученическую приверженность Бухарина к „социологической“ схоластике à la Богданов, на его (Бухарина) „испорченность богдановской эклектикой“. На полях бухаринской „Экономики переходного периода“ Ленин (XI лев. сб.), отмечая „вопиющую неверность терминологии Бухарина“, указывал, что „академик“ занимается детской игрой в дефиниции и („моя богдановская Begriffsche lasik есть главный враг мой“), аналогии употребляет „совсем не те слова“, какие следовало бы употреблять в данном случае, подводя под биологические термины общественные явления (революцию, например, под „общее понятие“ „трансформации“ и т. д.), тушуя этим самым специфику конкретных явлений империализма и переходной экономики (их differentiam specificam) и смазывая тем такие существеннейшие вопросы, как завоевание пролетариатом государственной власти и т. д.

² Так, например, критикуя аналогию Плеханова, отождествлявшего российских кадетов с французскими радикалами, а русскую Думу с французской палатой, Ленин писал: „Между русскими кадетами и русской Думой, между французскими радикалами и французской палатой, между взаимоотношением тех и других есть коренная разница, упускаемая из виду Плехановым..“

¹ Отмечая в одной из работ Бухарина подражание этому приему Спенсера, Ленин и замечает: „вобсе à la Спенсер!“

² Гегель. — Собр. соч., т. I, стр. 298/9.

³ См. „Мысль“, 1922 г., № 1, ст. „Аналогия как основной метод познания“.

ного исследования действительности во всех специфических противоречиях ее, 3) уподобляют два принципиально различных явления посредством сравнения существенных черт одного с несущественными чертами другого.¹

Марксизм же считает аналогию одним из (и вовсе не самых существенных) моментов диалектического познания, одним из подступов к выяснению специфической закономерности объекта. У теоретиков же социал-демократии аналогизм (если можно так выразиться) служит наглядным выражением механистичности их методологии. С помощью поверхностных аналогий они сводят новое к старому, сложное к простому, неизвестное к уже давно известному. Они уподобляют общественные связи связям биологическим, чтобы затем эти последние свести к чисто механическим отношениям. Их теория — теория универсальной обезлички.

II

„Главное в оппортунизме есть идея сотрудничества классов“, — писал Ленин в 1915 году.² Эта идея классового сотрудничества является центральной и в проповедях современной империалистической агентуры в рабочем движении. С помощью механистической методологии пытаются и социал-фашисты прикрыть, замазать коренную и непримиримую противоположность интересов рабочего класса и капиталистов, доказать наличие тождественных интересов между этими классами по основным вопросам движения, трактуя, например, о взаимной заинтересованности классов-антагонистов в выходе из кризиса и интенсивном развитии производительных сил.

Сравнение есть бесспорно необходимый момент индукции. Это так. Но есть индукция и индукция. Формально-логическая индукция, как раз и отличается тем, что

¹) Вот как например в настоящее время Л. Троцкий объясняет в буржуазной газете „Манчестер Гардиан“ от 23/III „стремительный рост“ фашистской диктатуры:

„По аналогии с электрической промышленностью демократию можно уподобить системе выключателей и предохранителей, направленных против неистовых ударов национальной или социальной борьбы. Ни одна эпоха в истории человечества не изобиловала столькими антагонизмами, как наша. Выключатели демократии предохраняют или же разлетаются вдребезги под отчаянным давлением классовых и интернациональных антагонизмов. В этом мы находим объяснение стремительного роста диктатуры“. Буржуазная демократия оказывается по Троцкому не формой буржуазной диктатуры, не оружием борьбы буржуазии против пролетариата, а надклассовой силой, направленной против классовой борьбы обоих борющихся классов. Но ведь это буквально то же самое, что нудно тянули и тянут каутскианцы всех стран. Истинно сказано: „Да возвратится пес на блеветину свою“. Троцкий чисто по фашистски объясняет при этом „разлет вдребезги“ выключателей буржуазной демократии.

²) Ленин, т. XVIII, „Крах II интернационала“, гл. VII.

она изображает сравниваемые объекты, как „простые и равнодушные вместилища равноценных признаков“, совершенно не интересуясь тем, какие из этих признаков относятся к существованию данного объекта, выражая внутренние его связи, и какие относятся к его внешности;

в порядке абстракции она просто отображает затем внешне несхожие признаки, объединяя опять-таки в „новую“ механическую смесь признаки схожие.

Но ведь объект не есть простая сумма взаимонезависимых и равноправных признаков, так же как слово не есть простая совокупность букв. Он (объект) есть бесспорно часть целостного материального мира, но часть особая, чем-то и, как-то отличающаяся от других его частей. В работах социал-демократических теоретиков мы можем, правда, найти указания не только на тождество, но и на различие сравниваемых объектов. Однако признаки тождества и признаки различия кладутся ими просто по обеим сторонам (с одной стороны схожесть, с другой стороны различие), не отражая внутренней связи тождества и различия, при чем, в зависимости от „точки зрения“, автор подобного рода анализа „отвлекается“ либо от тождества, либо от различия. Так, например, троцкизм

с одной стороны, отождествлял китайскую революцию с русской революцией 1905 г., „отвлекаясь“ от национально-освободительных задач ее (и не только от них), а с другой стороны, отрицал наличие в китайской экономике могучих остатков феодализма, софистически используя внешнюю несхожесть китайского феодализма с феодализмом западно-европейского типа, т. е. отрицал реальное внутреннее тождество их.

Таким образом, механистический метод не выясняет конкретных внутренних связей данного частного явления с другим, не вскрывает действительного исторического места этого частного явления в целостной связи явлений, а конструирует пустые всепокрывающие „крышечные“ общности, как совокупности сходных внешних черт различных объектов. И аналогия служит при этом основным орудием подобного конструирования.

„Вещи лучше всего познаются сравнением“, — указывал Плеханов. Но это далеко не так. Диалектический метод не пренебрегает, конечно, аналогией. Но он определяет ей строго ограниченное место и роль в познании. В борьбе с меньшевиками Ленин не раз подчеркивал „условный и ограничительный смысл допустимости исторических аналогий“.¹ Он указывал

¹) Ленин, т. IX, стр. 24 и 29. Это писал он например в дискуссии с Плехановым по поводу оценки событий в России после московского вооруженного восстания. Плеханов, оценивая пессимистическим меньшевистски это восстание и изрекая свое „не нужно было и братья за оружие“, отождествлял тогдашнее положение в России с положением в Германии в 1849 г., стремясь этим „приравнять подавление декабрьских восстаний в России к подавлению восстаний в 1849 году в Германии“ и тем самым „снять с очереди вопрос о восстании“ (Ленин).

им, что „если и брать историческую параллель, то надо выделить и точно указать то, что сходно в различных событиях, иначе вместо исторического сравнения получается бросание слов на ветер“.¹

Аналогия должна служить лишь подспорьем, „подготовительной работой“ к выяснению не только тождества существенных черт сравниваемых вещей, но и их существенных различий, взятых во внутренней связи с тожеством.² Сказав, что общество есть производственный организм, мы подчеркиваем этим 1) внутреннюю связанность и соподчиненность его частей и 2) естественно-историческую закономерность его целостного развития. Но ведь это только подступ к тому, чтобы выяснить, в чем же особенность этой внутренней связи его частей и в чем специфика общественно-исторического закономерного процесса. Мы вскрываем тожество в пределах общей закономерности и во внутренней связи с различием. Иначе говоря, сравнение существенных черт объектов служит первой ступенью к установлению конкретного единства тождества и различия. Объекты не могут быть не тождественными, ибо они являясь материальными частями единого мирового целого. Но они являются ведь при этом различными частями этого целого. Материальное единство мира заключается не просто в схожести его частей (в тождестве его элементов — как утверждают механисты), а во внутренней связи различных форм движения между собой, во взаимопереходах, историческом возникновении одной формы из другой и т. д. В нашей практике мы осуществляем эти переходы, наглядно доказывая в внутреннюю связь частей мира, их „органическую“ целостность.

Для социал-демократических же теоретиков „метод“ аналогий служит средством отождествить, уподобить принципиально различные явления, замазать их различие и противоположность или поставить их просто на ряду с формальным тожеством. Таким путем они, например, отождествляли и отождествляют закономерность буржуазной и социалистической революций, трактуя о том, что социалистический способ производства и социалистическая культура возникают и развиваются в оболочке капиталистического общества (точно так же, как некогда буржуазные экономика и культура создавались в оболочке феодализма) и что пролетариату придется воздвигать лишь новую политическую надстройку над уже созданным в недрах капитализма новым экономическим базисом — базисом социализма. Отождествляя эти „две кардинально различные революции, из которых одна несла лишь новую форму эксплуатации (вместо старой), а другая убивает всякую возможность эксплуатации человека человеком, социал-

демократические теоретики не преминут при этом указать и на различие этих двух революций. Различие это, по Каутскому, заключается например в том, что в пролетарской революции станвится якобы уже не нужным насилие, т. е. излишнее вооруженное восстание и гражданская война. Прежние революции, — пишет он, — были направлены против абсолютизма и помещиц, т. е. против насковозь военизированных классов, поскольку метод внеэкономического принуждения играл огромную роль в феодальной эксплуатации. Приходилось эту милитаризированную касту свергать военным же путем, применяя методы вооруженного насилия. Пролетарский же переворот совершается в условиях всеобщей демократии, против класса, не пропитанного (как дворянство) военными традициями и навыками. От производственной власти его можно мирно убрать в порядке целого ряда финансово-экономических меропрятий, а от политического аппарата постепенно оттеснить через избирательную борьбу.

Все это построенное на аналогии рассуждение Каутского есть, конечно, одно из очередных извращений им марксова учения. Марксизм учит о принципиальном и коренном отличии процессов буржуазной и социалистической революции в силу того, что в буржуазных революциях XVII и XVIII вв. расчищалась только дорога новой форме эксплуатации, в социалистической же революции уничтожается не только капиталистическая форма эксплуатации (и мимоходом феодальная), но вырываются в ее основе корни, ликвидируются в ее основе всевозможности возрождения какой-либо вообще формы эксплуатации человека человеком, уничтожаются все классы.

В буржуазной революции капиталистическая экономика стала складываться исповоль и задолго до политического переворота. Последний только видоизменял старую политическую надстройку, воздвигая ее на базисе уже наличествующих капиталистических производственных отношений. Экономические стихия докапиталистических укладов не угрожала господствующей буржуазии феодальной реставрацией, так как

а) мелко-товарное хозяйство стихийно дифференцировалось, создавая оба полюса капиталистических отношений,

б) феодальные же латифундии медленно, но неуклонно капиталистически перерождались. Буржуазия удовлетворялась поэтому лишь захватом старого политического аппарата, не производя его коренной ломки. Она не шла и на полную ликвидацию помещичьей собственности:

во-первых, потому, что значительная часть земель и имений была уже ею скуплена или у ней же перезаложена,

а во-вторых, буржуазия боялась массового революционного движения, резонно опасаясь того, что это движение не остановится на ликвидации феодальной собственности, а пойдет дальше и вглубь. Буржуазия покидала поэтому обычно революционные позиции на первом же этапе революции, идя на сделку с реакционными классами. Только трущущие массы углубляли революционный процесс, поднимали его на новый этап, „по-плебейски“ решая задачи основные революции и защищая ее от

¹ Левин, т. XV, стр. 87, ст. „Наши упразднители“. См. также эпиграф. данной статьи.

² Гегель писал, что „одно лишь сравнивание не может дать полного удовлетворения научной потребности и что достигнутые этим методом результаты должны рассматриваться лишь как хотя и необходимые, но все-таки подготовительные работы для подлинно постигающего познания.

(Гегель, т. 1, § 117, прибавление).

вооруженной интервенции „священного союза“ феодалов.

„Одно из основных различий, — указывал Ленин, — между буржуазной и социалистической революцией состоит в том, что для буржуазной революции, всегда вырастающей из феодализма, новые экономические организации постепенно создаются в недрах старого строя путем развития хотя бы торговых отношений, которые изменяют постепенно все стороны феодального общества... Отличие социалистической революции от буржуазной состоит именно в том, что там есть готовые формы организаций капиталистических, а советская пролетарская революция этих отношений не получает готовыми, если не брать самых развитых форм капитализма, которые в сущности охватили только небольшие верхушки промышленности и совсем мало еще затронули земледелие“.¹

Совершенно иначе обстоит дело в социалистической революции. Здесь новая — социалистическая — экономика не может создаваться в лоне старого общества (кооперация в условиях капитализма есть, конечно, капиталистическое учреждение). В лоне старого общества создаются только предпосылки нового экономического строя, а не сам социалистический уклад, хотя бы и в малых размерах (хотя бы и „вчерне“). Этот уклад создается лишь в результате революционного переворота. В порядке вооруженного восстания и не иначе (ибо иначе невозможно) пролетариат разрушает старую политическую надстройку, вырывает у эксплуататоров средства производства, заключает союз с непролетарскими трудящимися массами и, опираясь на бедноту, выкорчевывает все корни и источники капитализма.

Еще в 1905 году Ленин указывал, что „только силой могут быть решены великие исторические вопросы, а организация силы в борьбе есть вооруженная организация“. Он подчеркивал, что „сопротивление эксплуататоров начинается до их свержения и обостряется с двух сторон“. Революционный пролетариат еще на пути к власти неизбежно встречает яростное сопротивление эксплуататорских классов. Ясное дело, что добровольно „господствующий класс никогда не отдаст своей власти угнетенным классам“. Но и будучи свергнут, он не оставляет своей борьбы, а, наоборот, удесетелит свое сопротивление, подымая гражданскую войну.

Но даже и после своего военного разгрома он не прекращает своей борьбы с господствующим пролетариатом. Чем слабее становится его позиция, тем более яростнее и буквально отчаяннее делается его сопротивление. Это — закон революции.

А с другой стороны, экономическая стихия частно-собственнических хозяйственных укладов, и в том числе уклада мелко-товарного, реально грозит пролетариату реставрацией преж-

¹ См. развитие этого ленинского положения в „Вопросах ленинизма“ Сталина и в его речи на съезде колхозников-ударников и сравни это с бухаринской трактовкой этого же вопроса в „Атаке“ ст. „Революция буржуазная“ и „революция пролетарская“ безо всякого атеально пропоясывающей на самостоятельность и ортодоксальность.

него экономического строя. Поэтому пролетариат, в союзе с трудящимся крестьянством, производит коренную социалистическую переделку мелко-товарной экономики, вырывая тем самым из-под капиталистического уклада его могучую экономическую базу, базу, его питающую и возрождающую. Пролетариат уничтожает таким образом весь строй частной собственности, ликвидируя тем самым классы и возможность их в рождении, начисто вырывая корни классовой дифференциации общества.

Вооруженное восстание и гражданская война — неизбежность социалистической революции. Мало того. Пролетариату капиталистических стран Запада будет даже значительно труднее (несмотря на уже имеющийся наш опыт), чем нам, завоевав политической власть буржуазия там более сильна и организована, чем это было у нас. Сильнее и организованнее и ее социалдемократическая агента, опирающаяся на рабочую аристократию. Без вооруженной борьбы империалистическая буржуазия, конечно ни за что не слезет ни политических ни экономических позиций. Проповеди о завоевании власти через избирательный бюллетень есть реакционные утопии. Из того „факта“, что буржуазия, в „отличие“ от столбового дворянства, сама-то в своей массе не составляет военного сословия, не принадлежит к военной касте, еще не явствует, что она не является милитаристическим классом. Империализм означает гигантский рост (а не сокращение) милитаризма, не сравнимый с эпохой феодализма. Лига наций есть только завеса, пытающаяся прикрыть картину этого роста. Мало того — растущая фашизация во всех капиталистических странах означает между прочим и усиленную военизацию представителей самого господствующего класса, организацию штурмовых антипролетарских колонн из его представителей.



Итак, сравнить, чтобы потом уподобить, а затем и полностью отождествить — вот общий прием социал-демократических теоретиков, заимствованный ими у буржуазных ученых. („Наши“ механисты явились только старательными учениками и подмастерьями социал-демократических мастеров этого „приема“ механического сведения). Пользуясь этим приемом, Каутский, например,

1) отождествил войну с процессом материального производства, а

2) армейские отношения с производственными отношениями людей.

„К отношениям, в которые вступают люди в процессе войны, — уверяет он, — относится в точности все сказанное Марксом о производственных отношениях в собственном смысле“.¹

Война уподоблена таким образом производственному процессу, а армия из элемента политической надстройки превращена в непо-

¹ Пропагандистом этой каутскианской теории являлся у нас механист В. И. Горев, который отыскивал в армии производительные силы отождествляя формы ее организации и тактику с производственными отношениями.

средственный элемент экономического базиса, в тип трудового коллектива. Теперешний Каутский изображает войну прямо-таки в качестве демиурга (творца) истории. Будучи вечным спутником человечества, она являлась будто главной создательницей новых форм жизни. Эти формы всегда рождались на политых кровью и удобренных трупами полей сражений. Военное насилие породило государство, а с ним (?) и классы. Военное насилие свалило колос античности. Военное насилие создало и современные национальные буржуазные государства. И только теперь, в пору „организованного капитализма“, война окончательно сходит будто бы со сцены истории.¹

„До сих пор — писали еще в 1845 г. Маркс и Энгельс — в насилие, войне, грабеже и разбое видели движущую силу истории“ (т. IV стр. 13). И вот эту заскорузлую-феодалную точку зрения вильгельмовских историков империалистически модернизирует ныне Каутский, пользуясь при этом доводами Е. Дюринга, наголову разбитыми еще Энгельсом. Каутский, конечно, знает, что реставрируемые им взгляды Е. Дюринга давно обосновывают такие почтенные буржуазные ученые, как Гумплович и Оппенгеймер (особенно почитаемые социал-фашистами). Поэтому старый лакей, в стремлении лишний раз выслужиться перед своим империалистическим хозяином, пространно и „документально“ доказывает ему, что эту самую теорию он „высидел“ несравненно раньше, нежели Гумплович и Оппенгеймер, а именно еще в свои юные гимназические годы (он приложил даже рукопись этого своего гимназического „труда“). Но ведь человеку даже и до гимназических лет должно быть ясно, что „человекоубойный процесс“ не является родом хозяйственной деятельности людей. Напротив того, война есть прямая противоположность процессу материального производства. Она есть процесс разрушения элементов этого производства.

¹ Что войны играли в истории и прогрессивную роль, это — истины бесспорные и общеизвестные. Но Каутский трактует не об этом. Он хочет изобразить эти прогрессивные войны не в качестве акушерки, а в качестве самой матери. Что в результате войн рождались новые отношения, еще не значит, что сами войны и порождали их. Войны были только необходимым средством разрешения назревших экономических и политических противоречий. И, наконец, не государство породило, конечно, классы и классовую борьбу, а наоборот, внутреннее обострение классовой борьбы привело к необходимости образования государства — политической надстройки, в которой экономически господствующий класс сконцентрировал свою экономическую силу. „С разложением первобытной общины начинается расхождение общества на особые и, наконец, противоположные друг другу классы“ (Энгельс). Это „раздвоение единого“ и рост внутренних противоречий и породил государство, с помощью которого эксплуататорский класс поднялся на ступень политического господства. Энгельс не раз указывал и доказывал, что государство не „извне навязанная обществу сила, а продукт внутренней классовой борьбы“. Это — азбука марксизма.

Из этого обстоятельства марксист не делает, однако, пацифистских выводов. Он не является принципиальным противником всяких войн на том основании, что они представляют собою антихозяйственный процесс, процесс разрушения производительных сил. Наоборот, он является активным сторонником войны против империалистического гнета, т. е. войны за искоренение источника всяких войн.

Поскольку нет иных способов свержения господствующей буржуазии, кроме вооруженного восстания, постольку пролетариат стоит за насильственный переворот, т. е. за то, чтобы „навязать свою волю буржуазии с помощью пушек и ружей“. Каутский, конечно, жлет, уверяя:

1) что наступила пора организованного капитализма и

2) что исчезают источники военных конфликтов.

Нет ни первого, ни второго. А есть как-раз обратное — крайнее обострение всех противоречий империализма, чреватых новыми, более грандиозными военными столкновениями. Эти противоречия гораздо глубже и острее, нежели это было накануне 1914 года.

Так как свергнутые в 1917 г. в России эксплуататорские классы не ослабли, а удержатся свое сопротивление, пойдя с помощью мировой буржуазии на открытую гражданскую войну с политически победившим пролетариатом, последний был обязан дать и дал им вооруженный отпор, беспощадно подавляя и громя это сопротивление эксплуататоров. Но так как и после пролетарской победы в этой гражданской войне остается и нарастает реальная угроза нового вооруженного империалистического нападения на отечество трудящихся, т. е. неизбежно военное столкновение двух антагонистических хозяйственно-политических систем, то господствующий пролетариат обязан всемерно укреплять обороноспособность своего государства, готовясь во всеоружии встретить врага и дать ему сокрушительный отпор, стараясь при этом малой кровью защищать свое отечество на чужой земле. И, наконец, пролетариат победившей страны окажет вооруженную помощь (если такая будет необходима) революционно восставшему пролетариату других стран.

Все это сопровождается несомненно частичным разрушением производительных сил, которое, однако, с лихвой вознаграждается результатами победы — невиданными до того темпами производственного развития человечества, ибо победа пролетариата в этой войне означает насильственное освобождение производительных сил от оков старых производственных отношений, разрешение конфликта между ними. В этом смысле войны революционного пролетариата против буржуазии есть войны „справедливые“, „оборонительные“ и, конечно, прогрессивные, независимо от характера военной стратегии и тактики пролетариата в этих войнах, „независимо от того, кто первый напал“.

Но история знала и прежде „справедливые“, „оборонительные“ и прогрессивные войны. Это было, например, „в эпоху прогрессивной буржуазии“, в пору революционных битв

ее против феодального строя. Такими войнами были:

1) гражданские войны буржуазных революций в Англии, Франции, Германии и т. д.,

2) национально-освободительные войны буржуазии (война Сев. Америки против Англии в 1775—83 гг., война Нидерландов против Испании: 1566—1568 гг., войны Великой французской революции), превращавшиеся порою в свою противоположность — в войны захватнические (войны Наполеона, начатые как оборонительные, превратились в захватнические, оборонительная война Пруссии против Германии кончилась грабежом Франции — аннексией Эльзаса-Лотарингии, участием в разгроме Парижской коммуны и 5-миллиардной контрибуцией).

Основное положение марксистской диалектики, — писал Ленин, — состоит в том, что все грани в природе или в обществе условны и подвижны, что нет ни одного явления, которое бы не могло, при известных условиях, превратиться в свою противоположность. Национальная война может превратиться в империалистическую и обратно. Пример: войны Великой французской революции начались как национальные и были таковыми. Эти войны были революционны: защита Великой революции против коалиции контрреволюционных монархий. А когда Наполеон создал французскую империю с порабощением целого ряда давно сложившихся, крупных, жизнеспособных, национальных государств Европы, тогда из национальных французских войн получились империалистические, породившие в свою очередь национально-освободительные войны против империализма Наполеона* (Ленин, т. XIX, стр. 181).

«Эпоха 1789—1871 гг., — указывал он, — оставила глубокие следы и революционные воспоминания. До свержения феодализма, абсолютизма и чужденационального гнета не могло быть и речи о развитии пролетарской борьбы за социализм. Говоря о законности «оборонительной» войны по отношению к войнам такой эпохи, социалисты всегда имели в виду именно эти цели, сводящиеся к революции против средневековья и крепостничества. Социалисты всегда понимали под «оборонительной» войной «справедливую» в этом смысле войну (В. Либкнехт однажды так и выразился).

«Только в этом смысле социалисты признавали и признают сейчас законность, прогрессивность, справедливость «защиты отечества» или «оборонительной войны». Например, если бы завтра Марокко объявило войну Франции, Индия — Англии, Персия или Китай — России и т. п., это были бы «справедливые», «оборонительные» войны, независимо от того, кто первый напал, и всякий социалист сочувствовал бы победе угнетаемых, зависимых неполноправных государств против угнетательских, рабовладельческих, грабительских «великих» держав. ¹

Будучи продолжением и гущей нею политики (а следовательно, и экономики, поскольку политика является концентрированным выражением экономики), вызываясь экономической необходимостью, войны не являются однако родом хозяйственно-идеальности людей. «Производство» выстрелов не

тождественно (и даже не аналогично) производству потребительных стоимостей. Революционная война пролетариата, ломая политическую надстройку старых производственных отношений и проводя к коренному изменению самих этих отношений их, разрешает тем самым глубочайшие производственно-экономические противоречия. Но разрешая эти противоречия, она не является этим самым производственным процессом или его подобием. ¹

Ожесточающие войну с процессом производства, а армию с фабрично-заводским предприятием ссылаются, обычно на известное письмо Маркса к Энгельсу от 7/VII 1866 г., указывая при этом, что и сам Маркс называл войну «человекоубойной промышленностью» (die Menschenabschlachtungindustrie). Но это на поверку оказывается очередной передержкой извратителей марксова учения. Маркс пишет в этом письме не о войне, а о промышленности, производящей военные материалы, «промышленности, направленной на истребление людей». А это совсем иное дело. (См. Ленин т. XXIII, стр. 363).

IV

Война есть продолжение политики. А политика есть отношение между классами. Отношение же между классами есть отношения классово-борьбы. Война, следовательно, есть необходимое продолжение обстановки и их классовых противоречий. Войны эпохи империализма вытекают из следующих основных противоречий его:

1) из противоречий внутри самого империалистического лагеря — между господствующими классами различных империалистических государств, т. е. из борьбы их за очередную пердел мира, за рынки сбыта и сырья, за сферы приложения капиталов и т. д.;

2) из противоречий между угнетенными народами колоний и господствующими классами метрополий;

3) и, конечно, из коренного противоречия капиталистического общества — противоречия между основными классами его — пролетариатом и буржуазией, революционное решение которого пролетариатом означает уничтожение империализма со всеми присущими

¹ Тов. Бухарин, следуя механистическому приему сведения, отождествляя войну с процессом производства. В «Экономике переходного периода» он писал, что «война, рассматриваемая с экономической точки зрения», «это и есть расширенное отрицательное производство». «Реально происходящий процесс (т. е. процесс войны) есть таким образом расширенное отрицательное производство». Ленин, прочтя эту явную нелепицу, заметил на полях: «Уф. Караул». В другом месте Бухарин писал, что «война с социологической точки зрения есть средство воспроизводства тех производственных отношений, на основе которых она возникает». Ленин делает и здесь аналогичные замечания. Но эти уничтожающие ленинские замечания, оказывается, не подействовали на т. Бухарина. В своей «Теории исторического материализма» он опять уподобил армию производственной организации, указывая при этом, что «конечно есть и кое-какие различия» (см. стр. 164—8, 9 изд.).

¹ Ленин, т. XVIII, 193, 194.

ему основными и производными противоречиями и неизбежно вытекающими из них войнами. А из этих трех основных противоречий империализма вытекают следующие три основных типа войн:

- 1) Войны империалистические.
- 2) „ национально-освободительные.
- 3) „ пролетариата и буржуазии.

Война империалистическая есть безоговорочно реакционная война. В ней нет обороняющейся стороны. Обе стороны—нападающие, борющиеся за новый предел мира, за новые условия грабежа его. Применение к империалистической войне критериев войн эпохи прогрессивной буржуазии есть жульничество, есть „софизмы изменников“. „Перенесение оценки этой (войны 1870—71) войны буржуазно-прогрессивной и национально-освободительной на современную империалистическую войну есть издевательство над истиной“ (Ленин). Революционный пролетариат решительно борется против развязывания империалистической войны, перерезывая ей путь своим вооруженным восстанием. В случае же ее возникновения он борется за скорейшее превращение ее в войну гражданскую.

Второй и третий тип войн—войны революционные, сливающиеся в единый антиимпериалистический поток при ведущей роли войн третьего типа. Это войны прогрессивные, „справедливые“ и „оборонительные“. Национально-освободительные движения, даже на буржуазно-революционно-демократической ступени их, являющиеся движениями, направленными против системы империалистического гнета, расшатывающими эту систему, поэтому составляют и единый антиимпериалистический фронт с войнами пролетариата (при конечно-авангардо-гегемонной роли последних), т. е., иначе говоря, части мировой революции и. „Социальная революция,— писал Ленин,— не может происходить иначе, как в виде эпохи, соединяющей гражданскую войну пролетариата с буржуазией в переходных странах и целый ряд демократических и революционных, в том числе и национально-освободительных движений в неразвитых, отсталых и угнетенных нациях“. Поэтому Ленин нередко брал второй и третий тип войн за одни скобки, как войны революционные, как части мировой революции. В письме к Бухарину он писал, например: „В империалистическую эпоху могут быть и „справедливые“, „оборонительные“, революционные войны, а именно: 1) национальные, 2) гражданские, 3) социалистические и пр.“

Ленин пишет здесь о социалистических войнах. Это есть войны победившего пролетариата одной (или нескольких) страны против империализма. Эти войны не составляют какого-то четвертого типа войн, а являются неразрывной частью войн третьего типа, т. е. войн революционного пролетариата против буржуазии. Это есть продолжение борьбы пролетариата с империализмом, за широта завоеванного участка мировой революции, оборона отечества всех трудящихся и угнетенных. Эта война неизбежно сливается с гражданскими войнами пролетариата капиталистических стран, практикой доказывая свою однотипность с ними. Эта война может быть также выражением военно-революционной помощи победившего и по-

строившего социализм пролетариата восставшему и побеждающему в гражданской войне пролетариату других стран, что опять-таки будет доказывать однородность этих войн. И эта война неизбежно получит резервное подкрепление в виде национально-освободительных движений, что, в свою очередь, будет показывать общий антиимпериалистический, революционный характер этих двух типов войн.

Конечно, между двумя этими типами войн есть существенное различие. Второй тип, в силу буржуазно-демократического характера своего, может превратиться в свою противоположность, когда например вначале идущая во главе движения революционная часть буржуазии свернет с антиимпериалистического пути, предаст движение, пойдя на сделку с империалистами и феодальными элементами своей страны в целях подавления революционного движения пролетариата и крестьянства самой колониальной (или полуколониальной) страны, в целях подавления малых и слабых народностей ее же страны и даже в целях прямого участия в анти-советской интервенции. Но реальная возможность этого превращения не говорит еще об антиреволюционном характере того периода этих войн, когда они направлены против империалистического и феодального гнета. „Только софист мог бы стирать разницу между империалистической и национальной войной на том основании, что одна может превратиться в другую. Дialeктика не раз служила и в истории греческой философии мостиком к софистике. Но мы остаемся диалектиками, борясь с софизмом не посредством отрицания возможности всяких превращений вообще, а посредством конкретного анализа данного в его обстановке и в его развитии“ (Ленин). Вся борьба пролетариата должна быть направлена на то, чтобы, сохраняя себя в блоке революционных сил, в качестве самостоятельной силы быстро завоевывать гегемонию, отрывая трудящиеся непролетарские массы от буржуазии, не допуская этим самым возможного превращения революционно-освободительной войны в ее противоположность.

V

Энгельс указывал, что юридическое мирозерцание есть классическое мирозерцание буржуазии.¹ Поэтому неудивительно, что ряд буржуазных ученых сравнивает и, сравнивая, отождествляет войну с юридическим процессом. Буржуазным ученым в этом отношении старательно подражают и теоретики Интернационала.

Война изображается ими продолжением и подобием судебного процесса между государствами, процесса, в котором выясняется спорное и восстанавливается нарушенное правоотношение. В этой „тягбе“ одна из сторон оказывается обычно правонарушителем („виновником“), другая же—борцом („истцом“) за восстановление нарушенного права. Война является, таким образом, одной из юридических форм решения правовой коллизии. Эта форма,—указывали еще до войны теоретики Интернацио-

¹ См. ст. „Юридический социализм“, ПЗМ. № 1, 1923 г. стр. 52.



нала, — существует потому, что пока-что нет достаточно авторитетного международного юридического центра. Поэтому крайне необходим интернациональный юридический арбитраж, который будет стремиться вводить разрешения конфликтов в иные, более мирные правовые каналы, требуя в случае возникновения войны, соблюдения элементарных правил боя, не допуская применения приемов борьбы, запрещенных международным правом и статутами, всячески гуманизируя войну.

Это предложение о третейских судах и арбитраже едко высмеял известный английский писатель (ныне откровенно-завзятый фашист) Х. Г. Уэльс. Он иронически вносил предложение о том, чтобы в будущей войне арбитр-посредник сидел в привязном аэроплате („колбасе“), парящем над полем сражения, и подавал свистками сигнала, когда воюющим сторонам следует начинать, следя за тем, чтобы все им выработанные правила войны строго выполнялись, подавал бы свисток об окончании битв и объявлял бы, какая сторона победила.

Указывалось при этом, что названный юридический центр будет, в случае крайней необходимости, давать разрешение и на военную карательные меры по отношению к несправливаемым иными средствами правонарушителю, „принуждая этим к солидарности несознательного конкурента“. Лучше будет, — добавлял он, — если вооруженные силы для подобного рода репрессий будут находиться непосредственно в распоряжении самого этого центра.

Пьер Ренодель на Брюссельском послевоенном конгрессе II интернационала вспоминал о том, что еще за много лет до мировой войны виднейшие социал-демократические вожди упорно и настойчиво искали строго юридические формы борьбы с милитаризмом и войной, требуя, например еще в резолюции Лондонского съезда (1896 год), „учреждения третейских судов для мирного разрешения столкновений между народами“. Указывая, что с войной, как правовым явлением, надо и бороться на почве права, Ренодель заявлял: „Мир должен быть обоснован юридически, и этим юридическим обоснованием является конвенция об арбитраже“. Карл Каутский немедленно одобительно отозвался на эту речь сторонника „юридического обоснования мира“ и также изрек: „Если бы Лига наций существовала уже в 1914 году, то дело, вероятно, не дошло бы до катастрофы“.

Война, по мнению сторонников „юридического обоснования мира“ с помощью Лиги наций, есть внешнее явление международной жизни. Вытекая непосредственно из развития дипломатических противоречий, она

всегда бывает связана с разрывом юридических отношений, с формальным объявлением открытий военных операций и с соблюдением в процессе их ряда требований международного права (отношение к военнопленным и т. д.). А поэтому оказывается, что, например, гражданские войны никак нельзя считать одним из типов войн. Почему же? А потому, что они

- 1) вспыхивают стихийно,
- 2) являются продуктом не внешней политики, а внутренне-междоусобной борьбы, и поэтому
- 3) лишены обычных юридических признаков войны.

Каутский так буквально и повествует:

„Война есть продолжение лишь внешней политики, иначе тогда пришлось бы причислить к войне и гражданскую войну, хотя последняя представляет собою особое явление с особыми законами, целями и вызывается специфическими причинами. Гражданская война разражается стихийно, о ней не выносятся решения, ее не объявляют“ („Матер. поним. ист.“, стр. 262).

Следуя этой „логике“ юридического кретинизма, современные социал-фашисты не признают за войну и японское вооруженное империалистическое вторжение в Китай—ведь здесь тоже:

- 1) не было формального объявления войны,
- 2) „не выносились никаких решений“ и вообще,
- 3) все возникло крайне неожиданно и стихийно.

В настоящее время в разных точках земного шара ведется 12 подлинных войн: 1) война Японии и ее вассала—„независимого Манчжоу-го“—против китайских повстанцев, 2) война гоминдановского правительства против советских районов южного Китая, 3) вооруженная борьба между Тибетом и войсками Нанкинского правительства, 4) война между Парагваем и Боливией за провинцию Чако, 5) война между Колумбией и Перу за пограничный город Летицию, 6) война САСШ против Никарагуа, 7) война эмира княжества Асир против арабского государства Ибн-Сауда, 8) восстание марокканских племен против французского господства, 9) гражданская война в Гондурасе, 10) восстание западно-украинских крестьян в Польше, 11) восстание хорватских крестьян в Югославии, 12) восстание крестьянского племени Альмар в британской Индии. А социал-фашистские теоретики на вполне „законном“ (юридическом!) основании отказывают им в „праве“ называться войнами, ибо они... лишены обычных юридических атрибутов. Суть этой „логики“, конечно, совершенно ясна.

СТАРОЕ И НОВОЕ В МАГНИТОФИЗИКЕ

А. И. САВИН

Обычные наши представления о магнетизме ограничены исключительно узким кругом явлений, и поэтому-то мы приходим неизбежно к совершенно ошибочной оценке магнитных свойств окружающих нас тел. Магнитными, т. е. обладающими всем комплексом известных нам магнитных свойств, мы считаем лишь весьма небольшую группу тел—железо, сталь, никель, кобальт, все же остальные тела мы считаем безусловно немагнитными. Действительно, какой-нибудь предмет из железа или стали легко притягивается даже самым маленьким магнитом; больше того, стальной предмет, только-что притянутый магнитом, на короткое время сам приобретает магнитные свойства, или, как говорят, приобретает „остаточный магнетизм“. Но ничего подобного не получается ни со стеклом, ни с деревом, ни с большинством из окружающих нас тел, и отсюда мы выводим совершенно ошибочное заключение о полной немагнитности этих тел. Ошибочность этого вывода станет нам совершенно очевидна, если мы узнаем, что еще в 1845 г. великий английский физик Фарадей открыл „универсальность“ магнетизма и доказал, что буквально все тела природы подчиняются действию магнита, что немагнитных тел не существует вовсе. Для того, чтобы нагляднее убедиться в этом, представим себе мысленно небольшой эксперимент, который конкретно нам покажет эту „универсальность“ магнетизма. Вообразим себе магнит, конечно не тот маленький, искусственный магнит, с которым очень многим приходилось „оперировать“ в детстве, а большой электро-магнит, состоящий из U-образной железной скобы, на концах которой помещены катушки из толстого провода; пропустив через эти катушки сильный ток, мы получим между ними очень сильное магнитное поле (т. е. поле, в котором действуют магнитные силы), а каждая из катушек превратится в один из полюсов магнита. Если теперь мы возьмем трубочку из очень тонкого стекла и, наполнив ее тем или другим веществом, повесим на нити между полюсами нашего магнита, то мы заметим, что эта трубка будет занимать в пространстве самые разнообразные положения, в зависимости от того, каким веществом она будет наполнена. Поместив в эту трубку палочку из железа, никеля или кобальта, мы увидим, что трубка придет в положение, параллельное линии, соединяющей полюса магнита, т. е. примет, как говорят, аксиальное положение.

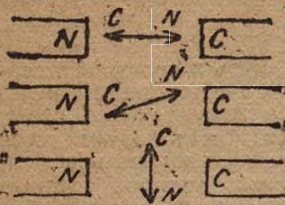
В этом случае, очевидно, наша палочка намагнитилась и притом так, что против северного полюса магнита образовался южный полюс палочки и наоборот. Но разноименные полюса магнитов притягиваются, и поэтому-то трубка с палочкой пришла в аксиальное положение. Но в магнитности железа и кобальта мы и не сомневались; а что будет с другими веществами? Наполнив трубку алюминием, натрием, палладием или платиной, мы увидим, что трубка только слегка приблизится к аксиальному положению;

эти тела, вероятно, слабо намагничиваются, и потому мы и не замечаем их магнитности в обычных условиях.

Если на этот раз мы наполним трубку водой, поваренной солью, висмутом или каким-нибудь газом, напр. водородом или азотом, то мы получим совершенно неожиданный эффект. Трубка как будто оттолкнется от полюсов и займет, положение, перпендикулярное к магнитной оси, т. е., как говорят, экваториальное положение.

Повидимому, в этом случае против полюсов магнита образовались одноименные, же полюса испытуемого вещества и оно оттолкнулось от полюсов. Тела первой группы, т. е. железо, никель и другие называются ферромагнитными, тела второй группы—парамагнитными, а третья группа представит нам тела диамагнитные. Обычно мы замечаем лишь очень сильный ферромагнетизм, а пара- и диамагнетизм мы вовсе не замечаем, так как та сила, с которой эти тела реагируют на поле, т. е. магнитный момент, весьма мала и составляет в среднем одну миллионную восприимчивости железа. Эти тела, в отличие от ферромагнитных, или сильномагнитных, как их называют, тел, получили название слабомагнитных. Магнитная восприимчивость вещества не есть что-то постоянное и неизменное; она зависит не только от природы вещества, но и от степени его нагретости, а также от силы того поля, которое на него действует. Увеличивая это поле, мы заметим возрастание восприимчивости, но в известной точке это возрастание вдруг прекращается, и наступает так называемое „насыщение“. Интересно, что у диамагнитных тел это насыщение отсутствует совершенно. С повышением температуры восприимчивость почти всех тел уменьшается. Для ферромагнитных тел это влияние температуры на восприимчивость наиболее специфично: в известной температурной точке, так называемой точке Кюри, различной для разных тел, восприимчивость их внезапно резко падает, и происходит превращение ферромагнитного тела в парамагнитное. Некоторые же парамагнитные тела и большинство диамагнитных совершенно безразличны к изменению температуры. Магнитные свойства вещества зависят, и иногда очень значительно, и от того агрегатного состояния, в котором оно находится, а также и от его внутренней структуры. Переход вещества, обычно парамагнитного, из твердого в жидкое состояние и т. д. почти всегда связан с изменением его восприимчивости. Наконец, как известно, очень многие вещества встречаются, в различных аллотропных модификациях: так, напр., углерод мы знаем в виде простого угля, алмаза и графита; фосфор встречаем не только в нормальном состоянии, но и в виде озона и т. д. Во всех этих случаях изменение внутреннего строения вещества, под влиянием различных внешних воздействий, приводит к изменению его физических свойств и дает нам ряд новых аллотропных модификаций его. Оказывается, что восприимчивость этих

модификаций различна, при чем в некоторых случаях одна из модификаций может быть парамагнитна, а другая диамагнитна; так например, парамагнитен кислород и диамагнитен озон, белое олово парамагнитно, а серое — диамагнитно и т. д.



Различие между парамагнитными и диамагнитными долями

Какже объяснить все эти явления? Каков внутренний механизм магнитных процессов? В чем заключается намагничение тела и чем отличаются друг от друга ферромагнитные, парамагнитные и диамагнитные тела?

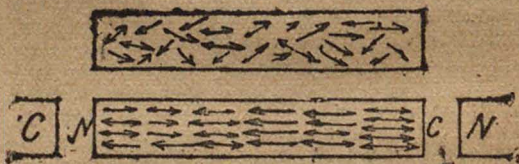
После целого ряда иногда курьезных гипотез, в XIX столетии физики пришли к выводу, что носителями магнитных свойств вещества являются его же частицы — атомы и молекулы, которые являются как бы „элементарными магнитиками“, имеющими тоже полюса, как и обыкновенные большие магниты.

По этой теории все „магнитики“ тела в обычных условиях расположены в нем совершенно беспорядочно и, конечно, взаимно компенсируют друг друга; но стоит только появиться внешнему полюсу; как они немедленно начнут ориентироваться в направлении этого поля. Они выстроятся параллельно друг другу и притом так, что северные полюсы их будут находиться против южного полюса внешнего магнита и наоборот. Повидимому, „насыщение“ наступит тогда, когда буквально все „магнитики“ будут параллельны друг другу. Конечно, существует и такая сила, которая противодействует этой ориентации частиц, которая как бы мешает им свободно вращаться; в некоторых телах эта сила невелика, и такие тела легко намагничиваются, но другие тела намагничиваются очень трудно, и в этом случае мы, повидимому, сталкиваемся с большой задерживающей силой. Но как мы уже знаем, существуют и такие тела, в которых наблюдается так называемый остаточный магнетизм. Эти тела обнаруживают магнитные свойства и после исчезновения внешнего поля. В этом случае, очевидно, не все „магнитики“ возвращаются в исходное положение, часть их остается в положении ориентации. Значит здесь мы, повидимому, имеем дело уже с иной силой, с силой „положительной“, которая способствует ориентации „магнитиков“. Замечательно то, что эта „положительная“ сила проявляется себя только в ферромагнитных телах. „Молекулярная теория“ объясняла даже влияние температуры на намагничение тел. Чем больше нагреть тело, чем выше его температура, тем быстрее и энергичнее двигаются его частицы, тем они чаще сталкиваются друг с другом и тем, следовательно, их труднее ориентировать по полю. Повидимому, чем ниже температура тела, тем его легче намагнитить. И действительно, опыты, поставленные в „криогенных“ условиях, т. е. при температурах жидкого водорода и кислорода, показали, что в этом случае насыщение наступает уже в гораздо более слабых полях, чем в обычных условиях.

Весьма существенно то, что при обыкновенной комнатной температуре насыщение наблю-

дается только лишь для ферромагнитных тел, а парамагнитные тела при этих условиях не насыщаются даже в очень сильных полях; но при криогенных весьма низких температурах они легко насыщались и даже в относительно слабых полях. Но как представляла себе классическая до-электронная физика самое магнитную частицу, сам элементарный магнитик? Вопрос о природе „магнитика“ уже давно занимал научную мысль, но среди множества гипотез и теорий, старавшихся разъяснить сущность магнетика, наибольшее значение имела своеобразная электрическая модель магнетика, сыгравшая громадную роль в дальнейшей эволюции магнитного учения и возникшая в первой половине XIX века.

Дело в том, что еще 110 л. тому назад были впервые обнаружены магнитные действия тока. Замкнутый, текущий по круговой цепи, электрический ток, как оказалось, вполне аналогичен, по своему поведению в магнитном поле, обычной магнитной стрелке. Вот этот магнитный эффект тока и дал возможность физикам Амперу представить магнитик вещества в виде маленького кольцевого тока, окружающего частицу вещества; такая частица и будет вести себя как маленький магнит. В дальнейшем эта теория была расширена, она даже объясняла отчасти диамагнитные свойства вещества; но тогда еще были совершенно непонятны эти „Амперовы токи“, они рассматривались как-то независимо от вещества, от атома, и только с приходом



Намагничивание тела по воззрению молекулярной теории

электронной теории, которая заменила „Амперовы токи“ конкретными электронами, бегающими по своим орбитам, удалось наконец выяснить сущность магнетизма, а также картину и механизм тех процессов, которые совершаются в недрах вещества, обуславливают его магнитные свойства.

Атом по старым воззрениям был символом неделимости и непроницаемости, но современный атом это уже нечто иное. Это — сложнейшая система положительных и отрицательных электрических зарядов, зарядов, которые, находясь в непрерывном движении, как-то уравновешивают друг друга, находятся в своеобразном динамическом равновесии. Если мы представим себе очень приближенную модель атома, то он представится нам в виде миниатюрной солнечной системы, которая состоит из „микро-солнца“, т. е. положительно заряженного атомного ядра, вокруг которого по причудливым, замкнутым орбитам вращаются „микро-планеты“, т. е. электроны, несущие элементарный отрицательный заряд. Конечно, это только грубая модель атома, так как подобная астрономическая картина не может никоим образом претендовать на точное описание такой сложнейшей конструкции, какой является атом. Итак, вокруг ядра вращаются электроны,

вращаясь по орбите, они в тоже время вращаются и вокруг собственных осей. Конечно, каждый электрон со своей орбитой представляет собой не что иное, как маленький магнетик; ведь вращаясь по орбите и вокруг оси, электрон возбуждает вокруг себя магнитные силы. Таким образом сам атом, это — система магнетиков, которые могут так быть расположены в нем, что они будут взаимно компенсировать друг друга, и тогда общий магнитный момент атома будет равен нулю; но возможно и такое расположение магнетиков, когда их моменты будут складываться друг с другом, и тогда атом будет связан с каким-то результирующим магнитным моментом. Как известно, свободные атомы в природе встречаются весьма редко. Обычно атомы соединяются в молекулы, молекулы же, соединяясь, дают более сложные агрегаты — твердые и жидкие тела. Твердые тела характеризуются очень тесной связью между частицами, в них эти частицы правильно чередуются друг с другом, образуя так называемую кристаллическую решетку. В жидкости же частицы слабо связаны друг с другом и непрерывно переходят с места на место.

Но как осуществляется связь атомов друг с другом? Каждый атом, как известно, содержит вполне определенное число электронов и в этом „нормальном“, как это называют, состоянии он электрически нейтрален. Но при проявлении химической активности, т. е. стремлений соединиться с другим атомом, нейтральность атома прекращается. Атомы превращаются в заряженные частицы — ионы и соединяются друг с другом в нейтральную молекулу. Превращение атома в ион обычно осуществляется либо путем отдачи „партнеру“ некоторых своих внешних электронов, либо же, наоборот, путем присвоения электронов партнера. Во всех случаях нарушается то равновесие протонов и электронов в атоме, которое обуславливает его нейтральность.

Но, как известно, существуют в природе и такие элементы, обычно газы, напр. аргон, неон, криптон и ксенон, которые совершенно пассивны химически и потому называются „благородными“, или инертными газами. Их электронная оболочка, как говорят, „насыщена“, и они никогда не изменяют ее, так и существуя только в виде нейтральных атомов.

Оказывается, что каждый атом, превращаясь в ион, стремится уподобить свою электронную оболочку оболочке ближайшего (по таблице Менделеева) инертного газа, старается как бы „облагородить“ ее. Таким образом смысл химической реакции как бы сводится к образованию устойчивой системы инертных частиц. Существуют молекулы простые, состоящие из одинаковых атомов, и сложные, построенные из разных атомов. Обычно связь в сложных молекулах осуществляется путем такого электронного обмена, в простых же молекулах и некоторых сложных связь атомов осуществляется несколько иначе, путем своеобразного скрепления электронов — маленьких магнетиков, вращающихся, как это нам известно, и вокруг своих осей. Такие скрепленные электронами системы будут вполне устойчивы.

В случае металлов мы имеем нечто иное: там атомы, соединяясь, теряют некоторые из своих электронов и, превратившись в ионы, образуют „решетку“ металла, а эти „свободные“,

как их называют, электроны так и блуждают между ионами металла, обуславливая его электропроводность и блеск. Такова, далеко не полная, картина строения вещества.

Что же она внесла в учение о магнетизме? Как она объясняет различие между диа- пара- и ферромагнитными телами? Мы уже знаем, что диамагнитная восприимчивость почти не зависит от температуры и агрегатного состояния, что для диамагнитных тел насыщение отсутствует.

В чем же дело? Как это ни странно, оказалось, что вообще все атомы диамагнитны; в некоторых случаях они так и остаются, диамагнетизм покрывается более сильным парамагнетизмом. Объясняется это тем, что любой атом, как это показали исследования, внесенный в магнитное поле, начинает в нем вращаться, как волчок, т. е., как говорят, он прецессирует в поле: но в результате этого вращения атом намагнитится и притом обязательно так, что против полюса внешнего магнита появится одноименный же полюс атома, т. е. здесь у нас получится диамагнитная поляризация атома. Но в каком случае атом сохранит свой диамагнетизм? Как оказалось, диамагнитным он останется в том случае, если его магнетики, т. е. электронные орбиты, расположены в нем симметрично, и следовательно результирующий магнитный момент атома будет равен нулю. В природе имеется целый ряд атомов с такой симметрично построенной электронной оболочкой (в большинстве случаев атомы, имеющие четное число электронов, будут построены симметрично), но что весьма интересно, так это то, что все инертные газы диамагнитны. Следовательно и молекулы, в которых каждый атом старается уподобить себя инертному газу, должны быть повидимому диамагнитны.

Опыты показали, что действительно многие молекулы и ионы диамагнитны, что почти всегда химическая реакция приводит к уменьшению магнитных атомов момента. Конечно, далеко не все молекулы диамагнитны. Очень интересно и далеко еще не ясно то, что все газовые молекулы диамагнитны и лишь молекула кислорода парамагнитна.

И так мы видим, что магнитонейтральные атомы будут диамагнитны, те же атомы, магнитный момент которых не равен нулю, будут, очевидно, парамагнитны. Несмотря на то, что они, как и все атомы, прецессируют в поле и при этом диамагнитно поляризуются, они все же будут вести себя так же, как и те молекулярные магнетики, которые мы уже рассматривали. При первой же возможности они начнут ориентироваться по полю, выстроятся параллельно друг другу и т. д. В парамагнетизме большую роль играет взаимодействие между атомами: там, где это взаимодействие велико, как напр. в твердых телах, ориентация атомов, вероятно, затруднена, и мы получим относительно слабую парамагнитную восприимчивость. Очень любопытно то, что в некоторых случаях межуатомная связь может быть настолько велика, что возможность парамагнитной поляризации атомов совершенно исключается, и тело, ими образованное, будет диамагнитным. Так, например, парамагнитны: атомы меди и серебра образуют диамагнитные твердые тела. Итак, мы кратко ознакомились с так называемыми слабомагнитными телами, однако в современной электротехнике решающее значение

имеют не эти тела, а другие, с сильно выра-
женными магнитными свойствами, т. е. ферро-
магнитные тела. Действительно, не существует
ни одной электрической машины, ни одного
аппарата, в котором бы мы не имели дело
с магнитным полем и с телами, его возбужда-
ющими или активно на него реагирующими, т. е.
с ферромагнитными металлами и сплавами. И тем
не менее нужно сознаться, что механизм ферро-
магнитных явлений, явлений, исключительно
важных в технике, еще не совсем ясен современной
науке. Все же основные причины, обуслов-
ливающие ферромагнетизм и целый ряд деталей
поведения ферромагнитных тел, уже известны
физике, и мы кратко рассмотрим эти причины
ферромагнетизма. Мы уже знаем, что для ферро-
магнитных тел характерна их способность
чрезвычайно легко намагничиваться, насыщаться,
проявлять остаточный магнетизм. Очевидно их
атомы исключительно легко ориентируются, как
бы игнорируя дезорганизующее влияние теплых
движений. В связи с этим физики уже
давно пришли к выводу, что между атомами
ферромагнитных тел существует какое-то поло-
жительное „молекулярно“ поле, которое весьма
активно способствует ориентации этих атомов.
В настоящее время, однако, картина ферромаг-
нитных процессов стала гораздо яснее. Мы
знаем, что ферромагнитны лишь металлы, да и
то очень ограниченная группа их. Но металлы,
как это известно, состоят из твердой ионной
решетки и движущихся в ней свободных
электронов.

Обычно почти все металлические ионы диа-
магнитны, но и каждый свободный электрон
тоже представляет собою маленький магнетик,
имеющий так называемый осевой магнитный
момент.

И вот чрезвычайно остроумные опыты, про-
веденные физиками Эйнштейном и Де-Хаазом,
показали, что в ферромагнетизме повинен не
орбитальный момент электронов, а их осевой
момент. Но в атоме осевым моментом обладают и
связанные (т. е. вращающиеся по орбитам) и свобод-
ные электроны. Какие из них повинны в ферромаг-
нетизме? В настоящее время магнитофизики, на
основе многочисленных экспериментальных дан-

ных, пришли к выводу, что ферромагнетизм обу-
словливается осевым моментом именно сво-
бодных электронов. В обычных условиях эти свободные
электроны металла связаны в магнитонейтраль-
ные пары; но под влиянием внешнего поля
некоторые из этих пар разрываются, и электроны
начинают ориентироваться по полю, в виде
своеобразного парамагнитного газа. В зависи-
мости от того, что превалирует, парамагнетизм
свободных электронов или диамагнетизм ионов,
мы и получаем диамагнитный или парамагнит-
ный металл. Но чем больше электронных пар
разорвалось, тем, повидимому, парамагнитнее
будет металл, и в случае ферромагнитных тел
мы, очевидно, имеем либо полный разрыв всех
пар, либо же просто неспособность их свобод-
ных электронов соединяться попарно. К сожа-
лению, этот вопрос еще не совсем ясен, и еще
менее понятно то, что ферромагнитна лишь
весьма ограниченная группа элементов: железо,
никель и кобальт. Очень интересно существо-
вание ферромагнитных сплавов из ферромаг-
нитных металлов — алюминия, марганца и меди,
так называемых сплавов Гейслера.

По всей вероятности, в этом случае про-
исходит электронный обмен между атомами,
в результате которого их оболочки приобретают
„ферроидальный“ вид.

Мы видим, что, несмотря на наличие целого
ряда еще неразрешенных проблем, наукой все
же сделано и делается чрезвычайно много.
Перспективы магнитофизики весьма обширны.
Ей необходимо разрешить целый ряд ферро-
магнитных проблем, она должна создать строго
научную теорию магнитных сплавов, так как
этот вопрос еще окружен туманом, несмотря
на то, что магнитные сплавы — сущность со-
временных электрических машин. Наконец, со-
вершенно очевидная связь между строением
атомов различных тел и их магнитными свой-
ствами дает возможность предположить, что на
ряду со спектроскопией и рентгеноскопией,
этими плодотворнейшими методами исследова-
ния вещества, вскоре возникнет новый, не
менее плодотворный, метод исследования — маг-
нитоскопия.



ТВОРЧЕСТВО В. Г. КОРОЛЕНКО

БОРИС ВАЛЬБЕ

К 80-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

Изучение творчества В. Г. Короленко шло до настоящего времени преимущественно под знаком „светлой личности“ этого писателя. О „нормативности“, „праведничестве“ Короленко писала не только народническая критика, не только Овсяннико-Куликовский, но даже А. В. Луначарский и Роза Люксембург.

Корни этой „нормативности“, „праведничества“ критика обычно отмечает, как наследственные черты отца „грозного судии“, столь романтизированного Короленко в „Истории моего современника“ и в „Дурном обществе“.

Между тем, богатое художественное наследие Короленко гораздо шире этого замкнутого круга. Оно выражает известный этап в истории общественного развития России, этап, знаменательный уже тем, что он был непосредственным „прологом“ в борьбе между народничеством и марксизмом. Короленко вовсе не был сторонним наблюдателем в этой борьбе. Дневники, письма, публицистические статьи Короленко, весь этот материал, опубликованный после революции, ярко подтверждает это положение. Точно так же и художественное творчество Короленко отмечено этой же идеологической борьбой, являясь ее социальным эквивалентом.

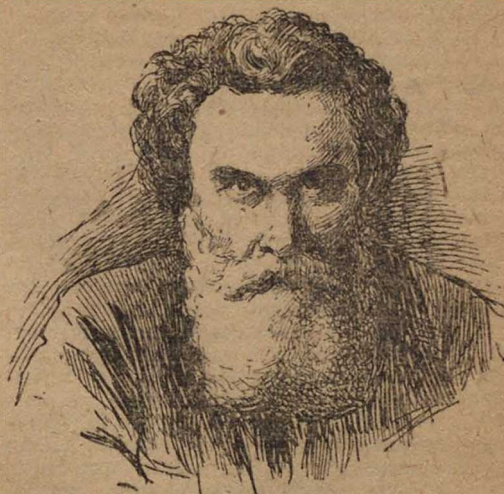
Поэтому „марксистские“ попытки А. П. Потресова и Р. Григорьева представить Короленко надклассовым, беспартийным „олицетворением гражданства России“, как наши „большие скобки национального движения“—извращение подлинного социального значения Короленко, который, как всякий художник, был насквозь классовым. Этим критикам во многом помогает сам Короленко, всячески оттеняющий свою „беспартийность“, художественную созерцательность своей натуры. Об этом он много говорит и в „Истории моего современника“ и в своей переписке. „Я — не социал-демократ, я — не социал-революционер“, писал он еще в 1918 году в пылу гражданской войны. „Я-просто беспартийный писатель, мечтающий о праве и свободе для всех граждан нашего отечества, выступающий всюду, где встречаю нарушение права и свободы“.

На ряду с этими определениями творчества Короленко, как „общенационального“, была и другая попытка — попытка расчленил творческую личность Короленко на публициста и художника, находящихся якобы в постоянном разладе между собой.

Марксистско-ленинский анализ творчества Короленко прежде всего рассматривает три главных „положения“ меньшевистско-идеалистической критики о

- 1) „нормативности“,
- 2) „бесклассовости“ и

3) о разладе между публицистом и художником, как основных чертах короленковского творчества. Мы не имеем, правда, у Ленина развернутой оценки Короленко в таком например виде, как статьи о Толстом. О Короленко Ленин как будто непосредственно нигде не говорит. Только в одном месте, говоря о реакционном публицисте С. А. Короленко, Ленин, под-



В. Г. Короленко

черкивая реакционность последнего, просит не смешивать с прогрессивным писателем В. Г. Короленко (Ленин. Собр. соч., XIII т.).

Но мы имеем у Ленина остро отточенные характеристики того течения народничества, к которому Короленко принадлежал. И эти ленинские высказывания, как, напр., о К. Михайловском и „Русском богатстве“ (идейная связь с которыми у Короленко была всегда неразрывная), дают ключ к пониманию основной социальной направленности творчества Короленко в его развитии и противоречиях, его места в истории русской литературы и общественной мысли.

В своих статьях о народничестве (периода 1911—1914 гг.) Ленин дает следующую характеристику этого движения: „Народничество есть идеология (система взглядов) крестьянской демократии в России“. ¹ „Народничество очень старо. Его родоначальником считают Герцена и Чернышевского. Расцветом действительного народничества было „хождение в народ“ (в крестьянство) революционеров 70-х гг. Экономическую теорию народников разрабатывали всего раньше В. В. (Воронцов) и Николай — он в 80-х гг. В начале XX века социалисты-революционеры выражали наиболее оформленно взгляды левых народников. ² Фразы о „социализме“ народников, „социализации земли“, уравнительности и т. п. — простая словесность, облекающая реальный факт стремления крестьян к полному равенству в политике и к полному уничтожению крепостнического землевладения.“ ³ Говоря о Н. К. Михайловском, как одном из

¹ Н. Ленин. Собр. соч., т. XII, ч. II, стр. 22.

² Там же, стр. 23.

³ Там же.

„лучших представителей и выразителей взглядов русской буржуазной демократии в последней трети прошлого века, Ленин пишет:

„Великой исторической заслугой Михайловского в буржуазно-демократическом движении в пользу освобождения России было то, что он горячо сочувствовал угнетенному положению крестьян, энергично боролся против всех и всяких проявлений крепостнического гнета, отстаивал в легальной печати — хотя бы намеками сочувствие и уважение к „подполью“, где действовали самые последовательные и решительные демократы, разночинцы, и даже сам помогал прямо этому подполью“.¹

Но на ряду с этим Ленин отмечает, что как „в экономической области, так и в философии и социологии взгляды Михайловского были буржуазно-демократическими взглядами, прикрываемыми якобы „социалистической“ фразой. Такова его „формула прогресса“, его теория „борьбы за индивидуальность“ и пр.

В философии Михайловский сделал шаг назад от Чернышевского, величайшего представителя утопического социализма в России. Чернышевский был материалистом и смеялся до конца дней своих (т. е. до 80-х гг. XIX в.) над уступками идеализму и мистике, которые делали модные „позитивисты“ (кантианцы, махисты и т. п.). А Михайловский плелся именно за такими позитивистами. И до сих пор среди учеников Михайловского, даже самых „левых“ народников (в роде г. Чернова), царят эти реакционные философские взгляды“.² Эта теория (Михайловского) была теорией утопического мелкобуржуазного социализма, мечтавшим мелкобуржуазных интеллигентов, которые искали выхода из капитализма не в классовой борьбе изъятых рабочих с буржуазией, а в воззваниях „ко всему народу“, к „обществу“, т. е. к той же буржуазии. Но группа Михайловского, группа „Русского богатства“ выродилась в первых ликвидаторов, в „социал-кадетов“, тяготеющих к примирительной или „общечеловеческой“ фразе „гуманитарных“ буржуа против классовой борьбы и классового социализма. Они первые провозгласили необязательность „открытой партии“ и указывали на „узость подполья“, отрекаясь от кадетовства. „В них, — пишет Ленин, — всегда чувствуется либерал. Точка зрения классовой борьбы им органически чужда. Они резонеры. Они заняты демократическое крестьянство назад от живой и непосредственной борьбы с его классовым врагом“.

Эту „эпоху разложения“ народничества, со всеми его колебаниями от подполья к ликвидаторству, от буржуазной демократии (американского „пути развития“) к буржуазному либерализму („прусскому“ пути развития), с его отходом от старого народничества (Чернышевского) к области экономической, в социологии и философии — отразил в своем творчестве Короленко — художник и публицист.

Короленко был редактором „Русского богатства“ в период полного его спуска к ликвидаторству. В одном из писем С. Д. Протопопову

¹ Ленин. Собр. соч., т. XII, ч. II, стр. 371.

² Там же, т. VII, стр. 363.

Короленко подчеркивает свое полное согласие с этим направлением журнала: „Есть люди, которые думают, — отмечает В. Г., — что мои товарищи, пользуясь моим благодушием, пишут бог знает что, а я отвечаю. К счастью, это совсем не так и особенно это не так в настоящее время, когда нет речи ни о „бойкоте“, ни о „кадетовстве“. Как видите, если прежде были тактические разногласия, то теперь я счастлив, что могу искренно признать полную идейную солидарность не только с Анненским, но и со всеми товарищами по журналу“.

Это писалось в ту пору, когда Ленин называл этих „товарищей по журналу“ оппортунистами из „Русского богатства“, „социал-кадетами“.

Надо подчеркнуть и то, что в период „тактического“ разногласий Короленко не был на стороне „кадетов“. Короленко охотно сотрудничал в разных кадетских изданиях и больше того: в период боев вокруг аграрного вопроса во II Думе он выражает в одном из своих писем полное сочувствие проекту Кутлера, одно осуществление которого, по мнению Короленко, было бы „величайшим благом“.

А ведь этот проект был ядро „прусского“ пути развития. Не даром его с такой ненавистью бичевал В. И. Ленин, как „скудоумие чинуши, всю жизнь гнувшего спину перед помещиками, полное лицемерия и затемняющее сознание масс“. В связи с этим „проектом“ Ленин ставит в актив думским народникам их резко-враждебную оценку реформы 1861 г., в противовес Бобринским и Кутлерам, стоявшим за ограбление народа в интересах помещика.

Короленко — публицист и автор „Истории моего современника“ часто возвращается к этой „реформе“. Все оценки он также близок Кутлерам, считавшим ее самой светлой страницей истории...

...Еще помнится, хотя это было в детстве, — читаем мы в „Истории моего современника“, — радостное оживление первых годов после освобождения крестьян, вызванное им в лучших элементах общества. Но скоро оказалось, что Александр II был гораздо ниже начатого им дела и слишком скоро изменил ему. От молодого царя, произносившего освободительные речи, к концу 70-х гг. остался жалкий, расквашившийся и испуганный реакционер*. В другом месте этой же книги он еще больше подчеркивает: „Если б это было понято в свое время, это трагическое противоречие, этот голос простейшей правды, требовавший хотя бы постепенного, но твердого дальнейшего обновления жизни, закончилось (речь идет о „великой реформе“ Б. В.) бы тем, чем началось, и могло бы стать одним из славнейших в истории“.

Эти тирады Короленко невольно вызывают в памяти слова Ленина: „Если люди слышат самую светлую страницу обезземеливание крестьян помещиками, тройной выкуп „за песочки“, то ясно становится, что они добиваются „второго освобождения“, второго закабаления крестьян посредством выкупа“.

Для Короленко этот царь-„освободитель“ есть прежде всего несчастный человек. На всю жизнь у него остается образ виденного им однажды Александра II: „В нем не было уже ничего, напомнившего величавые портреты. Оно (лицо)

было отекавшее, изборожденное морщинами, нездоровое и... несчастное.

И вспоминая все жестокости, казни и репрессии этого царя, большой процесс, казнь Лизогуба, живое погребение Чернышевского в Вилуйске, Короленко, однако, сознается: „И все-таки из-за этих действий царя, попавшего в руки злобных сатрапов, в моей памяти вставало жалкое лицо несчастного старика. Так начать и так кончить...“

Этой жалости к „несчастному“ царю Короленко посвящает также целую главу в „Истории моего современника“, „Мои ленские видения“. Образ „жалкого, затравленного, несчастного“ Александра II, возимого во дворец умереть, „подливающего улицы своей кровью, пока бедный человек жаловался на предсмертный холод“, вызывает у Короленко, по какой-то ассоциации, фигуру Желябова, в котором, как в фокусе, сосредоточилась вся трагедия русской интеллигенции, царствования Александра II. „Мне чудились оба они“, — пишет Короленко, — „понявшими и примиренными. Они смотрят с высоты на свою родину, холодную и темную, и ищут на ней пути той правды, которая сделала их смертельными врагами, но когда-то, казалось мне, одушевляла по-своему и царя, когда он освобождал крестьян, и революционера, когда он боролся с наступившей реакцией. Эта правда затерялась среди извилистых путей жизни и привела одного к мучительной смерти, других на смерть. И вот, когда первомайтовцы стояли над толпой на своей позорной высоте, до них доносился снизу грозный и враждебный гул человеческого моря. Они помнили, что Александр II был царь-освободитель и не понимали, сколько он в свою очередь совершил преступлений против свободы. Любовь и ненависть людей, приносящих в жертву народу свою жизнь, были ему непонятны. А между тем есть где-то примирение, и теперь мне чудилось, что оба — и жертва и убийца — ищут этого примирения, обозревая темную родину“.

На эту тему Короленко набросал даже целую поэму о ссыльном революционере, которому мерещится образ фантастического царя, „сильного державой и мечтающего о свободе“. И как бы в извинение этой явной маниловщины, Короленко говорит:

„Тогда даже террористы — цареубицы приглашали самодержавцев на путь мирных конституционных реформ“. Однако основной мотив этой „поэмы примирения“, как увидим из разбора его художественного творчества, — центральная идея Короленко-художника. „До самой старости — читаем мы в „Истории моего современника“, — меня проводила та же репутация опасного агитатора и революционера, хотя я всю жизнь только и делал, что взывал к законности и праву для всех, указывая наиболее яркие случаи его нарушения. И, может-быть, это инстинктивное отвращение людей, самодержавия было основательно: около этой оси наша жизнь могла еще повернуться и стать на другой путь. Но в конце-концов он все-таки должен был привести к упразднению самодержавия“.

В силу этих гуманистических свойств Короленко, отдавший такую обильную дань „тюрьме и ссылке“, Сибири и т. д., однако никогда не был человеком подполья. В „Истории моего

современника“ он это ярко оттенил в рассказе о Юрии Богдановиче, видном террористе, приехавшем к Короленко звать его в подполье и же лавшем устроить ему побег. Короленко отказался, „размышляя о будущем этого человека, который произвел симпатичное и волнующее впечатление“. „Его дело, — говорит о Богдановиче Короленко, — я считал роковой ошибкой, но чувства, которые привели к этому делу его и других, были мне близки и понятны“. Эта действительность — отрицание подполья и в то же время сочувствие его героям и мученикам, — также пронизывает страницы короленковских произведений, образуя как бы их лейтмотив. Все, разумеется, обусловлено было той ревизией народничества, которая привела к разложению его и „социал-кадетизму“.

В „Истории моего современника“ и в своем „Дневнике“ Короленко весьма подробно освещает этот „отход“, мотивируя его разными социально-психологическими причинами. „Я тогда еще был народником“ — это выражение часто встречается в 3-м и 4-м тт. „Современника“. Но даже в главе о своих студенческих годах, говоря о лавристах и бакунистах, Короленко подчеркивает: „Я тогда был уже в своем скептическом периоде“. Не даром он пишет о „процессе 193-х“, этом апогее „хождения в народ“, следующим образом: „Все это движение теперь достаточно освещено воспоминаниями многих участников. Основанное на совершенно иллюзорном представлении о „перманентной“ революционности народа, о его постоянной готовности к ниспровержению существующего строя и созданию нового на самых идеальных началах, движение это было, в сущности, совершенно не опасно. У революционной интеллигенции и у народа не было общего языка и взаимного понимания“. „Все мы тогда были народники и все мы сочувствовали этим идеям. Теперь, конечно, знаю, что картина была не так проста, как мне тогда представлялась. Авторитет царя был еще не поколеблен в глазах крестьянства и все приписывалось козням хитрых господ“.

Повторяя часто это положение о неподготовленности народа, Короленко тут же раскрывает свое либеральное profession de foi.

„Россия тогда еще далеко не созрела для настоящего народоуправства, но всякая страна всегда является созревшей для законности. Если бы Лорис-Меликов понимал это настоящим образом, он мог бы поддержать требование законности сильным тогда еще авторитетом царской власти и, кто знает, может-быть эпизод Лорис-Меликова мог бы стать поворотным пунктом, своего рода осью, вокруг которой повернулась бы русская жизнь — от самодержавия, через твердый просвещенный абсолютизм к конституционному строю“.

Этот политический идеал приводит Короленко к исканию тех путей, при которых возможен был бы сговор вокруг „конституционной законности“, „человечности“ и „нравственной культуры“.

Отныне Короленко-публицист становится надиним этой „законности“, рисуя себе „государство“ как некую высшую моральную ка-

тегорию, не представляя себе никакой его классовой основы.

„История моего современника“ — громадная художественная летопись этого разложения народничества.

Однако сила этого произведения, как и всеотворчества Короленко, в том, что, вопреки основной примирительной гуманистической тенденции автора, художественные картины, здесь воспроизведенные, достигают совсем иной цели — они меньше всего примиряют, подобно тому, как „Мертвые души“ Гоголя выявили наперекор Гоголю, идеологу дворянского возрождения, смерть дворянского общества.

Однако коль скоро Короленко переходит к живописанию народнических революционеров — этих наивных идеалистов и мечтателей, „потрясавших решетками“ и наводивших ужас на суде, — получаются классические портреты революции, в роде Мышкина и Рогачева, исполненные подлинной величавости и трагизма и оправданные в этой своей „сектантской непримиримости“.

Эту картину мы получаем также в весьма характерном для всего творчества Короленко и одним из лучших его рассказов „Чудная“, в который заложена еще одна излюбленная короленковская идея о „добрых людях на скверных местах“, идея, воплощенная в целом ряде „светлых“ царских чиновников, сохранивших „человечность“ даже на службе самодержавия.

Символом этой галереи Короленко сделал своего отца — „неподкупного судию“.

В „Истории моего современника“ их целая галерея — тюремные служители и даже полицейские и губернаторы, вызывающие умиленье Короленко своей „человеческой искоркой“ (смотритель, сообщающий политическим запретные сведения, губернатор Еникеев и т. д.).

В рассказе „Чудная“ выведен такой же „сердечный“ жандарм из сдаточных, сопровождающий больную революционерку в „весьма отдаленные места“, но, несмотря на все заботы этого жандарма, „Чудная“ смотрит волком, отвергая всячески услуги старого служки. Героиня рассказа, как психологический тип — полная противоположность самого Короленко. И когда ссыльный Рязанов отерега пытается подчеркнуть „общечеловеческое“ в жандарме, указывая, что он поступает, „по-человечески“, „Чудная“ отвечает, как подобает подлинной революционерке: „Ничего, — говорит, — не вижу. Это вы видите, чего и нет. А мы с ним вот (с жандармом) люди простые. Враги — так враги, и нечего тут антимонии разводите. Ихнее дело — смотри, наше дело — не зевай. Он, вот видите: стоит слушает. Жалко, не понимает, а то бы и в донесении все написал“. Рязанов на это возражает: „Да ведь и враг тоже человек бывает. А вы-то этого не признаете. Сектантка вы, — говорит, — вот что!“. — „Пусть —

говорит она ему, — а вы — равнодушный человек, только книжки читать“.

Сила этого рассказа в том, что симпатии читателя не на стороне „общечеловека“, а на стороне непримиримой „сектантки“, „боярыни Морозовой“ (по аттестации Рязанова).

Это — один из лучших апофеозов русской революционерки, напоминающий гимны Глеба Успенского в честь Веры Фигнер. „Я не спад, — кончает Короленко этот рассказ. — Глубокий мрак закинутой в лесу избубки томил мою душу и скорбный образ умершей девушки вставал в темноте под глухие рыдания бури“.

Под этаким покр в примирения, легенды и всяческой романтизации Короленко всегда берет эпизоды социальной борьбы, классовых антагонизмов и кровавых развязок.

Так, рассказ „Лес шумит“ окутывает полевской легендой, поэтическим говором леса кровавую расправу над насильником-паном. Не даром свое выступление против Толстого с его непротивления в „Сказании о Флоре, царе Агриппе и Монахаме сыне Иегуды“ свою аполгию революции, как таковой, Короленко черпает не из социальных категорий, не из классовой борьбы, а из моральных предпосылок, прибегая к разным агадическим легендам об ангелах скорби и неведения. Как будто цель рассказа — доказать врагам, „тоже людям“, морально-этическую основу революции, „законной“ даже с точки зрения „писания“.

Не даром реакционный лагерь и тот иногда признавал его „праведником, к несчастью, попавшим в революцию“.

Таковы знаменитые статьи Говорухи-Отрока и К. Ф. Головина (реакционных писателей), которые, вкати сказать, Амфитеатров, захлебываясь, приводит в своей статье о Короленко, как свидетельство величия праведника, что, мол, даже эти отпетые мракобесы, и те вынуждены признать... и т. д.

Между тем, эти „благосклонные отзывы“ — барометры короленковского социал-кадетизма, т. е. самой слабой стороны его творчества. Так во всех своих рассказах сочувствие к подполью Короленко как бы адресует всему обществу без исключения, аргументируя это, так сказать, „конституционными“ нормами.

Короленко и как публицист, и как художник всегда действует в пределах существующей государственности и ее основных гражданских инстанций.

Оттого, например, он так часто апеллирует к суду царской России, взывая о „сознании профессиональной чести и долга“, напоминая „что такое закон и судейская совесть“ отпетым царским опричникам, в роде Филонова и др.

Крикунка правильно подметила, что вопросы правосудия — излюбленная Короленко тема, которую он смело ставит и в своем художественном творчестве пером, и в окружном суде — защитительный речью, и в общественной жизни — либо обличительным открытым письмом, либо потрясающим протоколом „Бытового явления“. Оттого в его рассказах фигурирует всюду

суд. Судится жалкий чалганец „барахсан“ Макар с Великим Тайоном за неправильный приговор („Сон Макара“). Судится Чертыка с Янзелем и Мельником („Иом-Кипур“). Судится философ Сократ с богами Олимпа („Тени“). И все с той же простотой и прямотой, все с той же неизменной нравственной победой.

Тут важно заметить две вещи: 1) Единство художника и публициста. 2) В этом излюбленном образе (суде) Короленко — весь его социалкадетизм. Точно так же в основном вопросе народничества — уловом, по слову Ленина — крестьянском вопросе, Короленко совершил знаменательный поворот. В своих „Воспоминаниях о Короленко“ Горький рассказывает, как „радикалы (так называли себя осколки народников) более чем сдержанно относились к короленьковскому творчеству (за исключением „Сна Макара“). Им казалось, что „новый подход к изображению народа в рассказах „За иконой“, „Река играет“ изобличает в авторе вреднейший скептицизм, а рассказ „Ночью“ вызывал у многих резко враждебные суждения рационалистов“. „Раздражал Тюлин, герой рассказа „Река играет“, человек несомненно всем хорошо знакомый в жизни, но совершенно не похожий на обычного литературного мужичка, на Поликушку, дядю Миная и других излюбленных интеллигентом, страстотерпцев, мучеников и правдолюбцев, которыми литература густо населила нищие и грязные деревни. Зато культуртрегеры — „люди, начинавшие трудную работу переоценки старых верований, — относились к творчеству В. Г. с потрясающим вниманием, чутко оценивая его прекрасный лиризм и зоркий взгляд на жизнь“.

Короленко несомненно проделывал или пытался проделать эту, отмеченную Горьким, „трудную работу“ переоценки старых верований.

Костаткам народничества он относится более чем скептически. Достаточно прочесть в его „Дневнике“ и „Истории моего современника“ места, относящиеся к народническому писателю Н. Златовратскому и его школе, к народническим идеологам, в роде Южакова, Каблицы, Пругавина и др., чтобы понять эту „переоценку“.

В статье о своем идейном друге и учителе Н. К. Михайловском Короленко подчеркивает, насколько Михайловский был „выше и шире того, что в то время конкретно называлось „народничеством“. „Не надо, — пишет Короленко, — забывать, что стремительная атака марксизма достигла его (Михайловского) как-раз в ту минуту, когда он начинал, вернее продолжал борьбу с некоторыми, очень распространенными течениями в самом народничестве. И если он не довел ее до логического конца, то лишь потому, что должен был повернуть фронт к другому противнику“.

Короленко, в отличие от старых народников, не верил уже в единоспасающую крестьянскую общину. Он, подобно Глебу Успенскому, видел уже и приход „Господина Купопа“ (капитализма) и отсутствие „сплошного крестьянства“. Не даром в своих заметках о Толстом („Дневник“) он пронизывает над последним, что тот никак не хочет принять во внимание, что есть „ка-

кие-то капиталы, какие-то рабочие какие-то классы, взаимная зависимость, рынки, экономические законы“ и т. д.

Сам Короленко мимо всего этого не мог уже пройти. Проблемы: „город и деревня“, обезземеления, „языв пролетариата“ вставали перед ним весьма настойчиво. Достаточно вчитать в его повесть „Без языка“, в его прекрасные страницы из „Истории моего современника“, рисующие крестьянские тяжбы вокруг земли. В этой повести критика и нерасположение к капиталистическому городу получили свое яркое выражение. Однако спасение от всего этого Короленко в этой повести видит уже не в общине, а в фермерстве. Герой рассказа, крестьянин Матвей Лоцинский, формулирует свои идеи так: „Клок вольной земли, чтобы было где разойтись плугом... Ну, там... пару волов, хорошего коня... корову... крепкую телегу... Своя хага, своя жена“.

Эмигрант-интеллигент Нилов, обобщая все это, говорит: „На родине мне хочется того, что здесь (в Америке) есть. Свободы, своей, политической, понятно, не чужой... А здесь... Здесь мне хочется родины...“

Эту тягу к своему „клочку земли“ Короленко поэтизирует в прекрасном рассказе „Марусина заимка“ в образе пахаря Тимохи, от бесхитростного повествования которого о полоске, распаханной днем, над которой всю ночь хлопочут темные фигуры дикарей, „на меня (т. е. Короленко) повеяло чем-то былинным. Что это за человек, — думал я невольно: герой своеобразного эпоса, сознательно отстаивающий высшую культуру среди низшей, или автомат-пахарь, готовый при всех условиях приняться за свое нехитрое дело?“

Оттого героиня рассказа, Маруся, предпочитает физически-уродливого, но хозяйственного Тимоху красавцу Степану, представителю „вольницы“. Изломанная, смятая какой-то бурей, — поясняет это Короленко, — она (Маруся) стремилась восстановить в себе женщину и хозяйку. Для этого ей нужно было ее хозяйство, весь этот угодок. Для хозяйства нужен хозяин. Все это — лишь внешняя оболочка, в которую, как улитка пряталась больная женская душа“. Отныне мотив о „власти земли“ становится центральным в творчестве Короленко. Глубоким обобщением этой проблемы были два лучших его рассказа „Сон Макара“ и „Река играет“.

„Сон Макара“ прежде всего проникнут отменным Лениным у Михайловского „горячим сочувствием к угнетенному положению крестьян“. Это — один из лучших в русской литературе символов страдающего под гнетом крепостничества дореволюционного крестьянства, освещенный прекрасным, чисто короленьковским лиризмом. Но и тут характерно, что эта жалоба о „бедном Макаре“ направлена к Великому Тайону, какому-то своеобразному символу государственности, и Короленко уверяет нас, что Великий Тайон может проникнуться скорбным положением Макара и облегчить страдания ему. Между тем, только революция, извергнувшая всякого рода Тайонов, сумела возродить „бедного Макара“.

Отчасти и Макар — это уже новый, чисто короленьковский тип крестьянина, взятый уже вне народнического умиления „крестьянским сыном Микулушкой“, от которого вся — „тяга земная“: — ударение в этом рассказе скорее лаю на бедственном и жалком быту Макара, его беспомощности и заблуждений.

В изображении Макара Короленко следует отчасти традиции рещетниковских „Подлиповцев“, которых, по грустному признанию Короленко, он сам вслед за Рещетниковым нашел „на дне народной жизни“. Там, — рассказывает он в „Истории моего современника“, — мне все чаще и чаще вспоминался теперь забытый ныне писатель Рещетников, нарисовавший когда-то поразительные по реализму и правде картины народной темноты и некультурности. Недалеке от Починков, за Камой, проходила граница Чердынского уезда, родины рещетниковских Пилы и Сысойки, и мне порой казалось, что Рещетников писал своих подлиповцев с нынешних своих соседей. Все здесь, начиная с языка, указывало на обеднение культуры и регресс. „Народного отклика“ на наши интеллигентные запросы писатель здесь конечно, не находит, кроме тупого равнодушия лесной стороны, проникнутого верноподданством и непониманием таинственных людей, неведомо из-за чего посягающих на церя и на власти. Над умами народ, — скорбно вспоминает Короленко, — стояло, как это зарево вверху, фантастическое представление о царях, неустанно пекущихся о народном и, главным образом, крестьянском благе. Нужно было еще почти три десятилетия и усилия трех царей, объявивших своей программой после освобождения полный застой и остановку жизни вел ко страны, чтобы разрушить в русском народе эту легенду о царской власти“.

Начало этого процесса разочарования в царской власти в виде мало заметных „искорок“ писатель наш, однако, вынес из своих впечатлений, равно как „проблески непосредственной природной даровитости, сохранившиеся в глухих лесах, вдали от внешних влияний“.

Обобщением этих наблюдений над народом явился Тюлин из рассказа „Река играет“, беспечный лентяй и пьяница, способный только в минуты опасности проявить подлинный героизм, стать „милым Тюлиным“, проникнутым каким-то особенным бессознательным юмором.

Тюлин, как и Макар, явились реалистической переосмысленкой не только толстовского Платона Каратаева, но и крестьянских героев народнической литературы. В этом новом типе исключительная заслуга Короленко.

Развитием его крестьянского реализма явились чеховские „Мужики“, „В овраге“. Но эти образы Короленко оговорились прежде всего о том, что нужны какие-то новые пути для изменения положения Тюлиных и Макаров.

Для этого нужен какой-то авангард. Пролетариат, как ведущего класса, Короленко конечно, не знал. И вот в его поле зрения выступают два главных фактора, долженствующие изменить „тупое равнодушие

лесной стороны“. Это 1) носитель нравственной культуры и просвещения, критически мыслящая личность, и 2) „искорки“ народные. Отныне Короленко неутомимо ищет этих „искорок“. Он их отыскал всюду и везде, всякое протестанство, всякий разрыв с исконным бытом. Оттого так великолепно опозитизировано у него разного рода бродяжничество (тут Короленко — своего рода предтеча Горького), раскольники и религиозные сектанты. Так среди сплошного народного быта возникает мечта о какой-то „неведомой горе“ (Макар, Микеша), Китеж-граде („За иконой“, „Светлояр“, „По Керженцу“, „Божий городок“ и др.), вере-законе (Яшка в „Подследственном отделении“ Некрасовцы „Над лианом“ и т. д.).

Эти народные искания и протестанство Короленко зорко подмечает среди арестантов, среди религиозных паломников, в рядах которых наш писатель часто шагает с котомкой на плечах, чтобы послушать „народные разговоры“. В этой своей работе Короленко прибегает к методу исследователя-этнографа, записывающего, как и Глеб Успенский, диалоги и изречения в беглом очерке.

Потеряв веру в „Микулушку, как тягу земную“, Короленко становится „искателем“. Не даром уже первую свою повесть он называет „Эпизоды из жизни искателя“. Он с сочувствием часто цитирует слова Лессинга о том, что „искание выше истины“. Этими удивительными образами „искателей“ из народа проникнуты его прекрасные сибирские рассказы.

В эти образы Короленко кладет обычно весь поэтический лиризм своих собственных „исканий“.

Протестанство Яшки Стукальщика против „беззаконников“, искание им веры-закона несомненно является какой-то проекцией короленьковской борьбы за „законность“ с опричниками царского самодержавия. Таковы и искания „горы“ Макара и Микеша.

О „белом свете за горами, где хорошо“ мечтает бедняк станочник, ящик Микеша, спрашивая о Петербурге, высоких домах, царя. „Мне казалось, — заключает автор, — что роли ящиков радикально изменились. Фрол представлял собой само здравомыслие, вековую мудрость ямщицких общин, — и он с уничтожающей насмешкой смотрел на „безумного“ Микешу. В глазах последнего стояла лишь грустная растерянность и темное бессознательное стремление... неизвестно куда“.

И Короленко сознается, что к „безумию“ Микеша он больше влечется, чем к „мудрости“ Фрола. Эти два крестьянских типа: 1) олицетворение „вековой мудрости“ и 2) „безумного“ стремления „неизвестно куда“ — проходят во всем творчестве Короленко. Это было в известном смысле, отречение некоторого расхождения крестьянства, выделение людского материала для город кого пролетариата. Этот процесс окутан был еще смутной „безумной“ мечтой. Но стремление „неизвестно куда“ психологически соответствовало смутному идеалу самого Короленко о „будущей правде на земле“, когда

исчезнет насилие, народы сойдутся на праздник братства и никогда уже не потечет кровь человека от руки человека". («Сказание о Флоре»). Оно соответствовало тому утопическому социализму, который, по определению Ленина, был мечтанием мелкобуржуазных интеллигентов, искавших выхода из капитализма не в классовой борьбе рабочих с буржуазией, а в воззваниях „ко всему народу“, „ко всему обществу“, т. е. к той же буржуазии.

Что Короленко видел приход капитализма, во многом даже понимал его прогрессивную роль, свидетельствует его эссе „О сложности жизни“. Он признает здесь и „классовые антагонизмы“. Вопрос был только о том, кто и как разрешит „эти конфликты“. Потеряв веру в Микулушку, не учитывая грядущей роли пролетариата, Короленко обращается к своему учителю Н. К. Михайловскому видел спасение в „борьбе за индивидуальность“, в борьбе, одной из действующих сил которой является литература. „Пусть эта сила еще очень небольшая, — пишет он, — но вся она в служении „человеку“, ищущему своего места среди усложняющейся жизни“.

Короленко-писатель отныне неутомимо ищет этого пробуждения „личности“ в двуедином ее устремлении (по Михайловскому) — чести и совести. Короленко обращается к миру разнообразных типов религиозных искателей и сектантов, которых до него живописали преимущественно писатели-консервы орты, типа Лескова и Мельникова-Печерского. О влиянии лесковского „Очарованного странника“ Короленко говорит в своем „Современнике“; о Мельникове-Печерском он часто говорит в своих рассказах „По Ветлуге и Кержелцу“, изображающих раскол и древне-православные киты, как раз те самые, которые Мельников „разрушал в качестве чиновника и очень хорошо описывал, как литератор“. К этому миру писатель часто приходит „с палкой в руках и котомкой за плечами, чтобы, смешавшись с толпой, смотреть, слушать и ловить живую струю народной поэзии среди пестрого мелькания и шума“. Он отмечает что-то родственное между интеллигентом его типа и этими паломниками. „Многие из нас, давно покинувших тропы стародавнего Китежа, отошедших и от такой веры и от такой молитвы, все-таки ищут так же страстно своего „града зыскуемого“. И даже порой слышат призывные звоны. И, очнувшись, видят себя опять в глухом лесу, а кругом холмы, кочки, да болото...“ Поколение Короленко большей частью видело вокруг себя только „холмы, кочки, да болота“. Это была эпоха „малых дел“, закончившаяся самоуверенством Гаршина и сумасшествием Успенского. Короленко стремился преодолеть этот тупик проповедью оптимизма, философией счастья. Но характерно, что это оптимистическое мироощущение выражает у него безогне („Парадокс“) и слепые („Слепой музыкант“). Он переносит эти бодрящие эмоции и на природу, которая часто заменяет „социальный идеал“. Оттого Короленко в этом пункте и в этом анимизировании природы еще больше, чем его учитель Михайловский, отходит от ма-

териализма к позитивизму, с разными уступками идеализму. Не даром Мережковский, периода „Вечных спутников“, и, ересует Короленко, как „искренний человек“, в душе которого проснулась „потребность в широких формулах мировой жизни, стремление к тому, что называется верой“. Правда, в более поздние годы Короленко относится уже к Мережковскому, как к пустому фразеру.

Но устами Короленко говорит типичный агностик когда он, различая „веру“ и „скептицизм“, как две стороны одного и того же процесса искания истины, советует тому же Мережковскому: „Ищи высшую праву всем сердцем, всеми силами души, всею силою своего воображения, во вместе — очищай каждое необходимое зернышко всею силою ума, всем огнем критики и сомнения, всеми приемами научного анализа и строгой мысли. И тогда не рискуешь впасть в такое чудовищное смешение искомого идеала с мистической верой в „собачье“ предвидение будущего, как это случилось с Мережковским, или да удовольствуется первой лучшей и системной веры, в роде толстовской, увлекавшей многих еще недавно кажущимся сходством с новой верой“.

Эта философия искания, эта проповедь агностицизма окрашивает и все страницы художественного творчества Короленко, особенно там, где речь идет о „народной вере“ хоть в „худенького бога“, как у Микеша. И на вопрос последнего, „может ли это быть, чтобы никакого богу нету, — Короленко говорит: „Не может быть, Микеша, — ответил я с невольной лаской в голосе, хоть худенький, худой, но все еще сколько-нибудь делами правит“. И Короленко спрашивает: „Где ли эта вера в худенького бога — ирония? Или это было искреннее выражение как бы ушибленной и тоскующей веры, утасующей среди этих равнодушных камней.“

Не даром Короленко так умиленно рисует черные и большие глаза Микеша, вопросительно и загадочно обращенные к темным верши ам береговых гор, к холодному небу, красиво, но безучасно сиявшему своими бесчисленными огнями. И этот искатель для нашего художника только „часть этой ихой ночи, как шорох деревьев или плеск ночной струи“. Так, во всех рассказах Короленко „природа“ и „человек“ дополняют друг друга. Оттого его пейзажи — обычное введение к каждому рассказу — чрезвычайно психологичны и живут унисон с выведенными здесь героями. „Вся природа, казалось, была полна испуга и нечеловечного, по ты торжественного ожидания“. „Это был первый привет мороза. Привет веселый, задорный, почти шутливый. Мороз имеет свойства пробуждать добрые чувства“. „Знаете, порой есть что-то изумительное, сознательное в голосах природы... Особенно, когда она грозит“.

Таков обычный короленковский метод анимизации пейзажей. Так везде рядом с крепким, реалистическим живописанием людей и бытовых укладов следует романтическое изображение природы, в которой, словно в „творимой легенде“, Короленко как бы спасается от разных „отрицательных картин“, от смутных социальных перспектив. Таким образом

двойственность Короленко проявлена во всех мирозерцательных областях — в философии, социологии, экономике. Человек „переходной эпохи“ от 70-х к 80-м гг. — восьмидесятник, он в своем мирозерцании отразил процесс расслоения интеллигенции под влиянием капитализма, захватившего уже командные экономические и идеологические высоты тогдашней общественности. Чем дальше, тем капиталистический процесс, как основной фактор, стал больше и больше виден Короленко со всеми теневыми сторонами.

Вера в общину невольно была отброшена. Надо было все строить сызнова. Переоценивая решительно многие „заветы“, Короленко все-таки подлинно нового не достиг. Мы видели, что факта проявления капитализма он не мог отрицать („О сложности жизни“). Но раз Россия есть уже капиталистическая страна, — заметил Ленин в полемике с левонародником Ракитниковым, — значит в ней как во всякой капиталистической стране только классовая борьба наемных рабочих с буржуазией является путем осуществления социализма“. Поскольку Короленко не встал на путь классовой борьбы, он естественно все больше и больше должен был вступать на путь социал-кадетизма, на путь „общечеловеческого“, т. е., проще говоря, — сговора с буржуазией. Но поскольку в основном он был еще пропитан идеями старого народничества об „американском пути развития“, его протест против крепостнических форм угнетения, его гребование „земли, земли“ были, несмотря на утопическую гуманную его проповедь, весьма прогрессивны.

СОЛНЦЕ И ЗАВОЕВАНИЕ ПУСТЫНЬ

К. Циолковский

Солнечные машины более всего применимы в эфире, когда человек завладеет околосолнечным пространством и будет строить жилища без планет или поблизости астероидов. Затем они находят применение на земле, в странах безоблачного неба, т. е. в сухих пустынях. Далее — летом в умеренно-холодных широтах, где много в году ясных дней. Меньше всего солнечные машины имеют приложение к зимней погоде средних широт и к странам туманным.

Земные применения таковы: 1) Регулирование температуры жилищ днем и ночью, зимой и летом. 2) Солнечные лечебницы. 3) Устройство бань и прачечных. 4) Жилища для растений.

Точно так же его публицистика, бичевавшая жестокости крепостнического режима, все ужасы угнетения национальностей (мултанское дело, бейлисовский процесс), расправы над крестьянами („Сорочинская трагедия — Письмо к Филонову), эпидемии смертных казней („Бытовое явление“), хроническое голодание крестьян („В голодный год“) и т. д., — все эти картины, нарисованные великим художником-публицистом, основанные на богатом и тщательно подобранном материале, революционизировали, звали не к парламентской „законности“, а к беспощадной непримиримой классовой борьбе.

Таково было и действие его художественных образов из революционного подполья и угнетенного крестьянства. Короленко не хотел насильственной смерти Филонова, но она после его письма неизбежно последовала. Поэтому к Короленко применимы слова Ленина о Михайловском. „Мы чувствуем Михайловского за его искреннюю и талантливую борьбу с крепостничеством, бюрократией (извините за неточное слово) и т. д., за его уважение к подполью, за помощь ему, но не за его буржуазно-демократические взгляды, не за его колебания к либерализму, не за его группу социал-кадетов „Русского богатства“ (Собр. соч., т. XII, ч. II, стр. 373).

Вот почему Ленин так заботился о больном Короленко и в письме к т. Семашко (март 1921 г.) обсуждает, как при наилучших условиях отправить за границу лечиться Короленко вместе с Горьким.



К. Э. Циолковский

5) Дезинфекция человеческих жилищ и почвы для растений. 6) Нагревание воды для паровых двигателей, кухонь и технических целей. 7) Получение перегретого пара для кулинарных и технических целей. 8) Пе-

регонка жидкостей. 9) Нагревание металлов для плавления иковки. 10) Нагревание с химическими целями. 11) Непосредственное химическое действие лучей. 12) Получение электрического тока.

Все сводится к получению желаемой температуры или к непосредственному химическому действию лучей света (т. е. без растений).

Здесь мы поговорим только об устройстве жилищ в жарких пустынях и получении невысоких температур для работы двигателей и других целей.

Для регулирования температуры жилищ можно будет воспользоваться зеркалами, стеклами, ночным лучеиспусканием (оно, конечно, совершается и днем), движением воздуха и теплоемкостью по вы и воды.

Представьте себе наиболее простое здание в виде одноэтажного прямоугольного ящика со стеклянными стенками. Потолок поддерживается столбами, а полом служит выравненная горизонтально почва, покрытая чем-нибудь в роде асфальта или смесью глины с песком. Небольшие отверстия в стенках дают возможность иметь необходимое, но не излишнее количество свежего воздуха. Оно регулируется днем и ночью. Прозрачные стены и потолок могут закрываться дешевыми гибкими зеркалами, хорошо отражающими свет и теплоту солнечных лучей.

Жилище должно иметь достаточно света. Его можно получить с избытком от воздуха и почвы, закрываясь совершенно от непосредственного действия солнечных лучей

Смотрите на рисунок 1. При таком положении зеркал мы получаем громадное количество рассеянного света от воздуха, окружающих гор и почвы и ни одного луча от солнца. Лучи солнца означены пунктиром, лучи рассеянного света — стрелками, направление зеркал — наклонными линиями. Прямоугольники — жилище.

Самые пока хорошие и дешевые для нас зеркала — это листы железа, покрытые блестящим никелем (еще лучше и надежнее железо, покрытое хромом). Зеркало укрепляется краевой гофрировкой или рамами.

При нормальном положении зеркал к лучам светила получается минимум температуры в здании. Тепло почти не приходит, а только уходит из жилища.

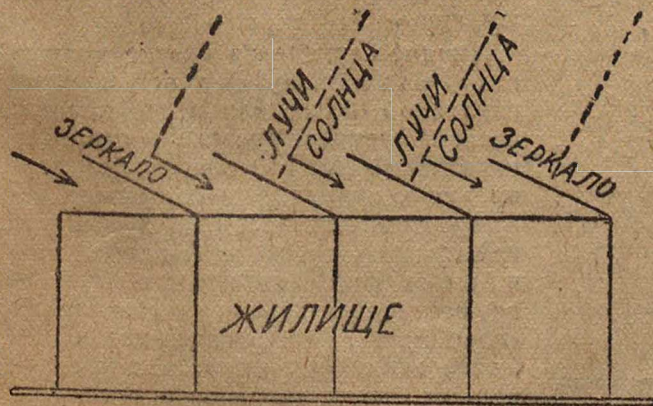
Конечно, зеркала хоть немного нагреваются солнцем и лучеиспускают в камеру. Также раскаленный солнцем и почвой воздух пустыни нагревает стенки здания. И они и зеркала дают некоторое количество тепла внутренней жилища.

Какова полученная наименьшая температура камеры — решить без опытов трудно.

При начале устройства такого притока солнце будет некоторое время нагревать его накаленный ранее пол. Но через несколько дней он остынет, и температура дома должна быть, по крайней мере, сносной, если не холодной. В последнем случае более обильный приток горячего окружающего воздуха через стенные отверстия повысит температуру достаточно.

Так днем мы можем предохранить себя от излишнего жара. От холода пострадать не можем еще и потому, что, изменяя наклон зеркала, можем пропустить в камеру желаемое количество солнечных лучей.

Для получения крайней степени тепла зеркала располагают вдоль солнечных лучей, так чтобы они не давали тени (см. чертеж 2). Неосвещенные прямо солнцем части камеры тогда снаружи должны быть закрыты зеркальными поверхностями, а



Черт. 1

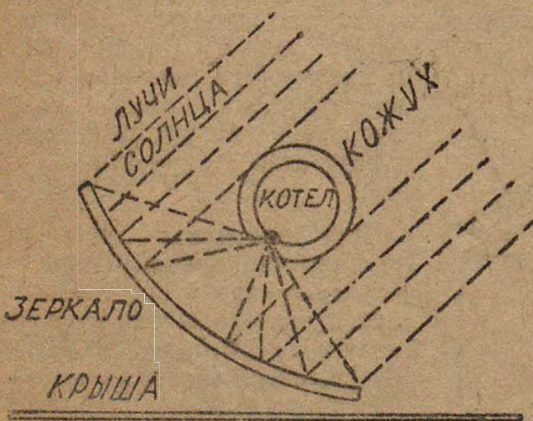
внутри — освещенные части — черными.

Высокая температура таких помещений может служить для бань, для лечения больных, для дезинфекции и для промышленных пелей, когда не требуется температура выше 150° Ц.

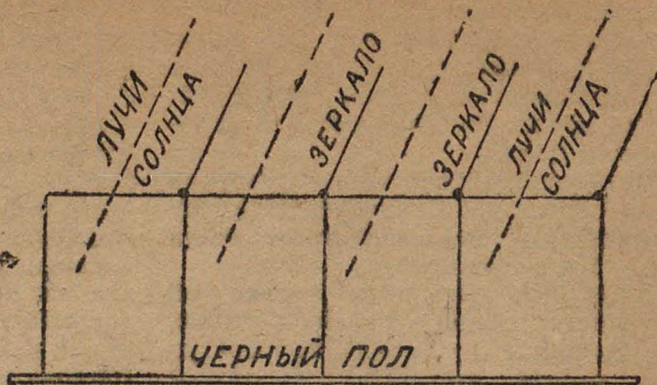
В странах с холодным воздухом — на высотах или далеко от экватора — можно днем при солнце получить желаемую температуру для людей или растений. Для этого надо дать определенный наклон зеркалам к лучам солнца. Этот наклон изменяется от нуля до прямого угла. Необходимо, конечно, оградить жилища от излишнего притока ледяного воздуха.

Для получения в нашем жилище тепла ночью надо все стенки закрывать блестящими, с обеих сторон зеркалами, допуская возможно малое количество внешнего холодного воздуха для целей дыхания. Тогда мы защищены будем от потери теплоты ночным лучеиспусканием. Но все же воздух снаружи может сильно охладиться от ночного лучеиспускания и в особенности от весьма сильно охлажденной тем же лучеиспусканием окружающей почвы. Этот воздух может охладить стенки жилища, хотя бы и зеркальные, и дать ему холод.

Откуда же взять теплоту ночью?



Черт. 3



Черт. 2

Если днем нагревать лучами солнца черный пол, то, конечно, у нас получится запас тепла и для ночи. Но ведь при этом в жилище днем будет невыносимо жарко и потому воспользоваться этим средством нельзя.

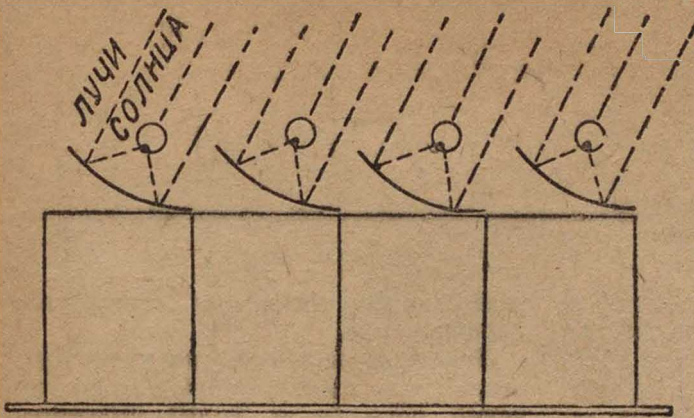
Надо запастись тепло, не нагревая жилища. А для этого днем следует пользоваться зеркалами для нагревания воды градусов на 100 и для сбережения этой воды под полом здания на некоторой глубине. Этой водой ночью и можно отапливать здание.

Нагретая градусов на 200 вода может быть днем использована для непрерывной работы парового двигателя высокого давления. При этом вода остается в котлах, а отработанный пар пропускается под пол в бак с холодной водой, которая и нагревается от пара, запасая тепло для ночи.

Мы невольно приходим к вопросу об устройстве солнечного нагревателя и солнечного двигателя.

Как же воспользоваться зеркалами жилища?

Каждое зеркало на крыше должно иметь вид длинной (во всю крышу) наклонной (более или менее) полосы, расположенной с востока на запад (по параллели). Мы располагаем ее нормально к полуденным солнечным лучам и слегка изгибаем по дуге круга или лучше — параболы (см. черт. 3, 4 и 5). Фокусная линия будет оставаться во все время движения светила на своем месте, перемещаясь только немного вдоль самой себя. В этом линейном (почти неподвижном) фокусе помещают котел в виде трубы. Его



Черт. 4

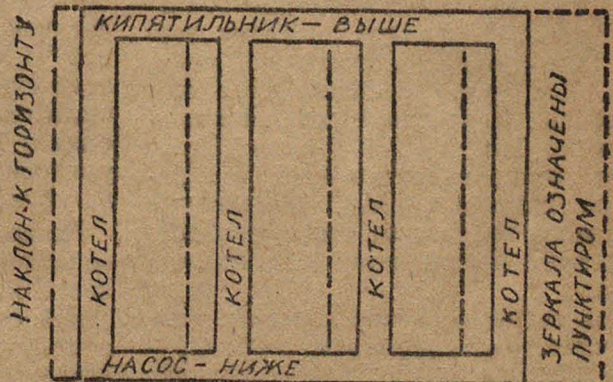
положение может быть слегка наклонно, совпадая всегда с наклонной же фокусной линией. Смотрите чертеж 3-й, изображающий поперечное сечение зеркала и котла. Так как котел немного затемняет зеркало, то часть зеркала может быть тусклой или вместо одного зеркала можно употребить два с тусклым промежутком. Опыт показывает, что температура воды в котле может дать давление пара, достаточное для паровых машин очень высокого давления. Надо только соблюдать следующее. Котел должен быть весь снаружи блестящий, кроме нижней линии, куда падают отраженные солнечные лучи. Эта линия довольно узка. Она на котле должна быть как можно лучше зачернена, чтобы лучи не отражались от нее, а давали теплоту для котла. Полезна еще предохранительная блестящая с обеих сторон оболочка для котла с узким продольным отверстием для пропуска фокусных лучей. Хорошо, если бы она была закрыта со всех сторон, мешая охлаждению котла движением горячего воздуха или ветра. Для этого отверстие второй оболочки должно быть закрыто кварцевым стеклом, слюдой или другим прозрачным для большинства лучей веществом, не лопающимся от нагревания. Герметичности тут не требуется: лишь бы замедлить охлаждающее течение воздуха. В жарких странах солнце в полдень стоит почти

вертикально. Поэтому фокусное отверстие во второй оболочке находится внизу. Горячий воздух, как более легкий, будет в ней держаться, не выходя из коробки, если ветер не будет его выдувать. Значит, потеря тепла котлом от конвекции почти устранилась. Но надо всячески избегать движения воздуха у котлов от ветра. Поэтому недурно было бы зеркала закрывать стеклами. На практике это

затруднительно, если не помещать зеркала под стеклянной крышей (см. черт. 4). Но температура от горячих котлов и неподвижности воздуха в верхней части жилища должна сильно подняться. Насколько она поднимется в нижней области камеры — решить без опыта трудно. Все же теплота солнечных лучей в громадном количестве при этом поглощается через усиленное кипение воды. Пар переносит эту теплоту в бак с водою под полом. Работа мотора также поглощает до 5—10% солнечной энергии.

Ослабить вредное влияние ветра можно обсадкою здания широкою дорожкой высоких и густолиственных деревьев. Это придает жилью уют, защищает от песков и создает возможность, как увидим дальше, извлекать ночью воду из сухого воздуха пустыни.

Предлагаю тут план (горизонтальную проекцию) парового котла (для четырех зеркал). Мы устраним хо-



Черт. 5

лодильник, как ненужное усложнение. Высокое давление 50—100 атмосфер дает значительную утилизацию теплоты. Цилиндрические зеркала устраняют необходимость непрерывного дневного вращения зеркал. Наклон их изменяется только раз в сутки, на 8—10 часов работы, да ночью, когда они перевортываются и располагаются горизонтально. Вторая оболочка котлов также может быть устранена. Большое количество зданий и множество рядов высоких деревьев может сильно ослабить движение воздуха на уровне крыш. При данных условиях мы устраним вредный для нас ветер, в противном случае придется прибегнуть к блестящим котухам для котлов.

Наши зеркала могут служить также для добывания воды из атмосферы в безоблачной, сухой и жаркой пустыне. Для этого они должны находиться над крышей. В противном случае требуется вполне теплопрозрачное стекло, а это трудно осуществить.

Нижняя часть зеркал должна быть черной, хорошо воспринимающей и испускающей теплоту. Мы их ночью перевортываем и располагаем горизонтально (см. черт. 6). Блестящая поверхность зеркал обращена к камере и мешает их нагреванию камерой и охлаждению последней. Черная поверхность обращена к небу и сильно охлаждается лучеиспусканием, не получая взамен лучей солнца. Следствием этого является охлаждение прилегающего к черной поверхности воздуха, что вызовет появление обильной росы. Благодаря наклону зеркал вода будет стекать по желобам. Все ручьи соединяются одним желобом, откуда вода потечет в подпольный бак.

Ожижение водяного пара в атмосфере сопровождается выделением большого количества тепла, что препятствует чрезмерному охлаждению дома.

При ветре, особенно сильном и не задерживаемом деревьями или другими преградами, росы не будет, так как охлаждение зеркал не будет до-

*Роса стекает по желобам. Наружу черная поверхность*⁶



Черт. 6.

статочно для ожижения перегретого пара пустыни.

При неподвижности воздуха близ зеркал, или крайне медленном его течении, росы (т. е. воды) получится очень мало, хотя охлаждение зеркал получится наибольшим. Это произойдет потому, что вода будет извлечена только из ближайшего слоя воздуха, а в прилегающем тонком слое ее, конечно, будет очень мало. Есть наиболее выгодная скорость течения, которая дает максимум воды. По моим расчетам она не превышает одного метра в секунду.

Впрочем, холодный воздух на черной поверхности и так будет стекать с нее, благодаря своей тяжести и наклону зеркал. Только опыт может дать тут точные указания. Во всяком случае ветер нужно устранить чередующимися аллеями высоких деревьев или другими способами.

В самых сухих пустынях описанными средствами можно извлекать количество воды гораздо большее, чем необходимо для орошения той площади, которую занимают зеркала.

В самых безводных пустынях, при 50% средней влажности, атмосфера содержит огромное количество воды. Это—в прозрачном воздухе, при темносинем небе. Так, при температуре в 20°C, если бы извлечь всю воду из этой сухой атмосферы, то ею можно было бы покрыть пустыню на глубину в 150 мм. Этого достаточно для умеренного орошения растений даже на круглый год.

Но ведь воздух в пустыне быстро возобновляется ветром. Так-что такое количество влаги проносится над сухой страной в 2—3 дня, а в малых пустынях—в несколько часов. В течение года это возобновление повторяется много раз, именно обратно раз-

мерам сухой местности, но не менее 100 раз (т. е. всей воды в год проносится столько, что составит слой воды глубиной в 15.000 мм). Конечно мы можем извлечь из воздуха только часть влаги, но это возобновление повторяется много раз.

Ночное лучиспускание может дать в 12 ночных часов слой воды от 6 до 12 мм, при температуре от 10 до +40° Цельсия.

При температуре в 20°Ц максимум доходит до 9 мм воды. Это в 10—20 раз больше, чем нужно для орошения растений.

На один кв. метр поверхности зеркала придется до 9 килогр. воды в ночь. На жилище в 100 кв. метров (10 × 10) получим 900 килограммов воды. На практике хорошо было бы получить хоть половину, т. е. сорокаведерную бочку жидкости.

Солнце на Земле, в среднем, дает на 1 кв. метр почвы около 25 килограмметров работы в секунду. Мы принимаем во внимание круглоту Земли и поглощение лучей атмосферой. Но мы считаем небо безоблачным, как это можно принимать приблизительно в самых сухих пустынях. Сто кв. метров жилища дадут 2500 килограмметров. Если паровой двигатель очень высокого давления усвоит (утилизирует) 10%⁰, то получим непрерывную работу в 4,3 лошадиных силы. При работе только в течение 8 часов получим около 10 лошадиных сил.

Итак, что же дает нам описанное жилище в сухой и жаркой пустыне, при его простейшем и дешевлешем устройстве? (Особенно будут благоприятны результаты при заселении площади в несколько верст и более).

1) Всегда желаемую температуру: днем и летом — прохладу, ночью и зимой — тепло. Температура моментально может быть приспособлена для грудных детей (даже недоносков, погибающих без особых приемов от холода), стариков, слабых, больных.

2) Прият для десяти человек (на 100 кв. метров крыши).

3) Бочку воды ежедневно (500 литров).

4) 10 лошадиных сил, работающих непрерывно в течение 8 часов.

5) Возможность дезинфекции повышением температуры до 100°Ц внутри жилища.

6) Отсутствие, вследствие этого, насекомых и заразных бактерий.

7) Всегда чистый воздух, вдуваемый извне.

8) Всегда желаемая температура и отсутствие насекомых избавляет нас от необходимости носить одежду и обувь, кроме легкого пояса для мужчин и нагрудника с поясом для женщин.

9) Пар из котлов может служить для приготовления чая, кофе, какао и для быстрой варки кушаний (супов, овощей и т. п.).

10) Перегретый пар годится для печения хлебов, пирогов, тортов, жарения и т. п., при чем невозможна будет порча продуктов горением или обугливанием.

Кухни, конечно, можно устраивать и без паровых труб в фокусе зеркала. Тут можно помещать камеры для варки и печения. Но эти камеры довольно велики и отнимают солнечные лучи. В них и труднее регулировать температуру. Стряпать на солнце перед зеркалами тоже жарко и неудобно. То ли дело работать паром! Паропроводная трубка из фокусных котлов может идти в прохладное жилище, где помещены варящие и жарящие приборы. Открыл кран с перегретым паром — и в несколько минут все готово!

11) При обилии воды, напр. близ реки, удобно превращение таких жилищ в прачечные и бани.

12) Влажный и сухой пар из котлов может служить для разнообразных технических целей, не требующих температуры выше 200—300°Ц.

Главная выгода цилиндрических очень длинных зеркал в том, что их наклон устанавливается один раз на целый день работы, т. е. на 8—10 часов. Значит, не надо дорогого вращающего их прибора. Наклон изменяется слегка, раз в сутки. Также преимущество в обширности котлов, в подходящей, не очень высокой температуре, в простоте приготовления зеркал из простых никелированных

или хромированных листов жести, слегка изогнутых.

В жилищах этих разводить растения можно только для украшения, так как непосредственное действие солнечных лучей в них очень слабое. Лучи прорываются узкими полосами между параллельными зеркалами.

Для успешного получения воды ночным лучеиспусканием, как мы видели, полезны высокие деревья, замедляющие ветры на высоте зеркал. Ряды этих растений, окружающих здания, могут быть финиковыми пальмами, рожковыми деревьями, кактусами Бербанка и другими растениями не претендующими на обильное орошение, но в то же время очень плодовитыми. В промежутке между ними могут расти бананы и даже корнеплодные, как таро. Необходима только вода для поливки.

Мы знаем, что можно получить за ночь со 100 кв. метров 500 кило воды. На какую же площадь орошения это хватит? Многого зависит от рода растений. Кактусы и другие приспособленные к сухости растения менее всего нуждаются в воде, несмотря на их иногда изумительную плодовитость (таков кактус Бербанка со съедобными плодами).

Если мы примем достаточным 200 мм в год или полмиллиметра в день водяных осадков, то наших 500 литров довольно для орошения площади почвы в 1000 кв. метров. Но корнеплодное таро, при лучшем урожае, дает с 4 кв. метров пропитание одному человеку на круглый год. Значит, 1000 кв. м могут пропитать 250 человек.

В нашем жилище поместится свободно не более 10 человек, считая по

10 кв. метров на человека. Следовательно, пропитания на них во всяком случае хватит (даже если количество почвы уменьшится в 25 раз, а орошение во столько же раз увеличится).

Но воспитываемых близ одного дома деревьев не будет достаточно для укрощения ветра. Надо одновременно построить несколько тысяч зданий, чтобы получилось сносное ограждение от движения атмосферы. Оно состоит из домов с продольными и поперечными аллеями между ними.

Что же может стоить такое жилище в простейшем виде в 10 кв. метров, т. е. на одного жильца. При обширности здания боковыми стенками можно пренебречь. Пол может быть земляной, выравненный и покрытый смесью песка с глиной. 10 кв. м стекла с рамами стоят не дешевле 100 руб. 10 кв. м железных никелированных листов не менее 20 руб. Мотор в одну силу—30 руб. Колонны, котлы, подземный бак и другие приспособления могут утроить эту сумму. Значит, на человека придется 400—500 руб. При большем же спросе и развитии промышленности это будет стоить гораздо дешевле.

Немногие жилища, конечно, климата пустыни не изменят. Но представьте себе, что вся пустыня покрыта зеркалами, отражающими солнечные лучи. Тогда температура страны так понизится, что польются необычные для пустыни дожди. Воспользовавшись ими для орошения растений, устраняем зеркала. Засияет солнце, растения получат необходимую для них энергию. Вызывая так с помощью зеркал, когда нужно ливни, мы получим наилучшие урожаи.



Последние предвоенные годы застали физику в разгаре знаменитого „светового кризиса“, т. е. того странно-противоречивого и нестерпимого для научного мышления буржуа положения, которое создалось после того, как окончательно выяснилось, что свет, в одно и то же время, ведет себя и как волны, и как частицы (кванты). Волновая природа света яснее всего обнаруживается в явлениях интерференции и дифракции. О строении света из мельчайших прерывных (дискретных) частиц — квантов — свидетельствуют не менее многочисленными опыты, главным образом с коротковолновыми — ультрафиолетовыми и рентгеновыми лучами.

Волновая природа света, однако, формально несовместима с зернистым (квантовым) его строением. Из прерывных квантов нельзя построить непрерывные волны, а волнообразное движение нельзя в е с т и к перемещению квант.

Вот это противоречие, углубляясь и нарастая с каждым годом, оставалось неразрешенным в общей сложности без малого 35 лет, пока все концы не сошлись с концами в работах французского физика Луи де-Бройля, публиковавшихся в течение 1923—1924 гг. и представляющих замечательный образец стихийного применения диалектического метода в физике.

Начнем с основного примера, сразу дающего наглядное представление об идеях де-Бройля.

При взгляде на волнуемое море мы замечаем, что поверхность его покрыта отдельными разбросанными очажками бурно-вспененной воды (гребешками или „барашками“). Что означает это, на первый взгляд, вполне обыденное наблюдение? Оно означает не больше и не меньше как тот глубокой важности факт, что энергия, несомня всякими волнами, никогда не распределяется непрерывно в пространстве, за исключением волнами, но локализуется, сгущается в отдельных прерывных узлах, беспрестанно меняющих свое положение.

Опираясь на это наблюдение, мысль де-Бройля заключалась в следующем. То, что наблюдается в природе в качестве „квант“, или частиц света, представляет собою не что иное как те места, в которых сосредоточена энергия световых волн. И так как положение сгустка энергии в занятом световою волною пространстве ни на мгновение не остается в покое, но изменяется от места к месту, то наблюдатель и получает неизбежное представление о

¹ Явление интерференции заключается в том, что в пространстве, окружающем два близко расположенных световых источника, происходит в одних местах многократное усиление яркости света, а в других же местах, наоборот, угасание света вплоть до полной темноты. Дифракция состоит в том, что световые лучи, проходя через малое отверстие, загибаются в сторону.

кванте, летящем в пространстве подобно пуле, выпущенной из винтовки. В таком же смысле мы говорим, например, о „движении“ пейнтового буруна на носу быстро мчащейся моторной лодки. В действительности, как ясно, не существует никакого „одного“ мчащегося буруна, но передвигается место вскипания пены. Реальным носителем энергии, выделяющейся в местах образования морских „барашков“, является волнообразно-колеблющаяся материя воды. Точно также материальным субстратом световых квантов является та, изборождаемая волнами особого (не механического) рода, качественная разновидность материи, которая известна под различными условными названиями: „электромагнитное поле“, „эфир“ и т. п. Эта материя и ее волны остаются как бы за кулисами процесса. Но только до поры до времени. Пока места разрядов световой энергии нанизываются вдоль определенных прямолинейных путей („лучей“), до тех пор на практике можно не вспоминать о волнах и обращать внимание только на кванты света. Но как только перераспределение этих квантов в пространстве и во времени оказывается невозможно уложить ни в какие непрерывные траектории (а именно так обстоит дело на участках интерференции и дифракции), — в этих случаях явление можно понять до конца лишь при учете волн, как второго участника материального процесса, называемого светом. Ибо тасует, распределяет свои „барашки“ на площадках интерференции и дифракции именно волна по своим специфическим законам. Только учтя эти законы, и можно разобраться в указанных явлениях (дифракции и интерференции).

В общем итоге „волны“ и „кванты“ оказываются двумя, связанными в реальное единство, противоречивыми сторонами одного и того же процесса.

Кванты оказываются отображением прерывности, волны — непрерывности материи электромагнитного поля. Единство этих двух противоположностей и является внутренней пружиной того вида самодвижения материи, который называется светом.

Дальнейшее гениальное открытие, сделанное в 1924 г. де-Бройлем, заключалось в том, что не только особая разновидность физической материи, называемая „светом“, но и вся „основная“ материя, из которой построены обычные газы, жидкости и твердые тела, имеет в своей сокровенной основе то же самое диалектическое строение, которое было обнаружено для света. Эта последняя материя также представляет собою единство непрерывных волн особого рода (получивших название „волн материй“ или ψ -волн¹) и прерывных частиц. Эти последние частицы являются опять-таки не чем иным, как местами, в которых сосредоточивается энергия волн. В частности то, что мы называем „атомами“, представляет собою площадки, на которых происходит интерференция (скрещение и взаимоналожение) ψ -волн, и где „вскипает“ множество „барашков“ осо-

бого рода, называемых электронами, протонами, нейтронами.

Вытекающие отсюда теоретико-познавательные выводы имеют решающее значение для всей проблемы.

Анализируя процесс перераспределения волновой энергии (т. е. поведения электронов) внутри атомов и вспоминая сказанное выше об интерференции световых волн, мы с ясностью обнаруживаем, что процесс этот не связан, в своей глубокой сути, ни с какими механическими перемещениями по непрерывным кривым, но происходит прерывным образом.

Сосредоточившись в одном объемчике колеблющейся материи и пробыв здесь некоторое время, энергия ψ -волн мгновенно сосредоточивается затем в другом, более или менее удаленном от первого, объеме.

Разряд энергии (т. е. „появление“ электрона) в „объемчике № 2“ не связан, таким образом, механической (динамической) причинностью с разрядом энергии (т. е. с предыдущим нахождением электрона) в „объемчике № 1“, причиной же возникновения каждого из разрядов здесь, а не те там, является вся волна, взятая в целом. Никому ведь не придет в голову при виде моря, покрытого „барашками“, философствовать на тему о том, что „барашки“ эти возникают и пропадают без причины...

Вся суть дела как раз и заключается в данном случае в том, что не существует „барашка“, не существует электрона, взятого отдельно, и волны, взятой отдельно, но тот и другая образуют взаимопроникающее и взаимообуславливающее единство.

Мы видим в итоге, внутри атомов, пример того типа причинной закономерности в физической природе, который мы можем назвать диалектической причинностью. Причиной единичного явления (локализации электронов) в этом случае служит, как мы видели, не предыдущее состояние того же самого явления, но самое целое процесса, включающего в себе единичные явления. „Тасуется“ — распределяется энергия на площадках волновой интерференции, как было сказано, по законам волны, и только по этим законам.

„История“ каждого электрона внутри атома представляет собой вместе с тем уже не механическое перемещение этого электрона по некоторой траектории, как это в первом приближении рассматривали еще 10 лет назад (атом Бора, как миниатюрная „планетная система“), но вырисовывается как волновое явление, управляемое той особой причинной закономерностью, с которой мы только что познакомились выше.

Отсюда уже сразу следуют определенные методологические выводы для физического описания реального поведения электронов внутри атомов. Прежде всего в этом последнем описании теряет реальное значение понятие механической скорости, т. е. скорости механического пере-

мещения частиц, поскольку перераспределение центров волновой энергии (электронов) в пространстве не связано уже здесь ни с какими траекториями классической механики.

Не следует думать, таким образом, что с устранением механической скорости из атома вся атомная материя, как таковая, „застывает“ и становится неподвижной. Сделать текое заключение мог бы только механизм, для которого свет сошелся клином на механическом перемещении. Одним из слагаемых не механического по своей сути процесса самодвижения материи в атоме является (впрочем в соответствии с указаниями Энгельса) и чисто механическая скорость. А именно скорость распространения самой волны материи.

В той же особой „волновой механике“, которой управляется внутриатомный мир, из двух основных величин старой механики (скорости и местоположения в пространстве) сохраняется реальность лишь одна величина, а именно место появления центра энергии (электрона). Место это и поддается вычислению из волнового уравнения Де-Бройля с любой степенью точности.

При чем, так как это местонахождение электрона беспрестанно и весьма быстро изменяется в околоатомном пространстве и так как у находящихся в равновесии (стабильных) атомов это чередование мест „вспышек“ электрона остается все время однообразно-неизменным, наблюдатель может не проследживать, практически, самой смены электронных мест, рассматривать некоторое постоянное „электронное облако“, окутывающее атомное ядро. В зависимости от большей или меньшей „густоты посещения“ электроном тех или иных точек пространства „облако“ это, соответственно, будет „неодинаково плотно“ в разных своих местах.

В качестве сравнения: луч света в приемнике „телевидения“ за $\frac{1}{10}$ секунды успевает перебивать в 10.000 точек экрана, и наблюдатель получает на экране впечатление цельного и непрерывного изображения, составленного, однако, одним только узким световым лучом.

Чисто математически, при этом вполне безразлично, в каких „терминах“ вести вычисления: вычислять ли распределение последовательно сменяющихся положений одного электрона в околоатомном пространстве, или же прямо подсчитывать распределение „плотности“ в сплошном „электронном облаке“, „окутывающем“ атом.

Пользуясь именно этим последним наглядным приемом, волновая механика и одержала ряд крупнейших своих побед, заново решив, например (в работах Лондона и др.), ряд труднейших проблем химии.

Следует во всяком случае указать, что здание волновой механики де-Бройля далеко не доведено еще до конца.

двигения (измеряемой в физике „производной пути времени“). Само же понятие скорости, трактуемой в широком смысле, как скорость процесса, скорость самодвижения материи, разумеется, не теряет значения и здесь. Ибо там, где имеется налицо изменение, там есть и скорость изменения.

¹ Во избежание недоразумений подчеркнем, что речь идет здесь (в мире электронов) именно о скорости механического пере-

Основная математическая работа над уравнениями волновой механики остается еще впереди.¹ Проведение этой работы есть одна из текущих задач материалистической физики в СССР. Проведение этой работы менее всего входило, очевидно, в расчеты воинствующего идеализма буржуазии.

Совсем наоборот.

Именно в этом пункте мы и являемся свидетелями колоссальной фальсификации, на путь которой буржуазная физика становится завтра после гениального открытия Де-Бройля.

В 1926 году в работах М. Борна, В. Гейзенберга, П. Дирака и др. европейская физика вычеркивает из реальности волну материи (волну де-Бройля), объявляя ее математической фикцией и ссылаясь при этом на те формальные трудности, о которых сказано в примечании выше.

Практические последствия этого маневра не заставляют себя долго ждать.

Вся суть маневра заключается, очевидно, в том, что, будучи рассматриваем теперь независимо ни от какой (упраздненной) волны, электрон внутри и во вне атомов должен изучаться уже не в рамках реальной волновой механики, имеющей дело только с прерывным распределением мест в пространстве, но опять в понятиях старой механики, оперирующей с местоположениями, и со скоростями, хотя последним и не соответствует теперь никакая реальность.

Исходным методологическим пунктом всей операции является здесь, таким образом, сведение заведомо несводимого к механическому перемещению по непрерывной траектории природного процесса (процесса перераспределения центров энергии ψ -волн) к механическому перемещению.² Само же волновое уравнение формально превращается при этом в „уравнение вероятностей, в уравнение некоей „средней“ суммарной статистики, наведенной на мириады каких-то мелких механических перемещений. Положение, аналогичное на первый взгляд тому, которое имеет место в так называемой кинетической теории газов. Уравнения этой последней теории точно так же дают воз-

можность вычислять лишь статистически-средние законы, получающиеся при сокращении беспорядочных движений молекул в газе. Уравнения эти точно так же позволяют вычислять лишь вероятности пребывания одной молекулы с определенной скоростью в определенном месте, но не предсказывать точное место и точную скорость частицы на любой срок вперед. Вся суть дела заключается, однако, в том, что тепловые галоны газов, получаемые из вышеуказанных уравнений, являются обыкновенно реальными статистическими закономерностями, т. е. теми закономерностями особого качества и особого типа, которые возникают при всяком взаимодействии большого количества динамических (механических) закономерностей и отнюдь не сводятся к последним.

Математический аппарат так называемой теории вероятностей, единственно приспособленный к вычислению этих (статистических) закономерностей, вполне естественно отказывается тогда служить для точного расчета отдельных элементарных событий, входящих в состав данного собрания механических перемещений. Сами эти события — в разбираемом примере тепловые движения газовых молекул, перемещающихся с определенными скоростями по определенным траекториям — нисколько не теряют, разумеется, от всего этого, своей объективной реальности, своего самостоятельного бытия в пространстве и времени. Хорошо известный опыт „броуновского движения“, в котором толчки отдельных водяных молекул о порошок взвешенной в воде мелко растолченной гуммигутаевой смолы могут быть увидены, под микроскопом, непосредственно глазом, представляет наглядную иллюстрацию этого факта. Невозможность точного знания объективно-реальных молекулярных траекторий и объективно-реальных молекулярных скоростей (поддающихся зато вычислению с большей или меньшей вероятностью) в газах оказывается в итоге обязанной сознательному расчету, сознательной жертве, принесенной для осуществления математического охвата всего многомолекулярного „целого“.

Это было тогда, что же получается теперь со виснутым в статистическое прокрустово ложе волновым уравнением? За этим уравнением в объективной реальности, в атомах, не скрываются заведомо никакие траектории, никакие перемещения электронов с механическими скоростями по непрерывным кривым. За этим уравнением не скрываются никакие механические скорости.

¹ В частности уравнение открытых Де-Бройлем волн материи, так как оно было написано Шредингером, чисто формально, выглядит довольно неуклюже. А именно: если это уравнение понимать буквально, то получается, что волны материи, в случае, например, 2-х частиц, распространяются не в реальном трехмерном, а в несуществующем шестимерном пространстве. Вообще же на площадке, где сосредоточено n электронов, волны как бы распространяются в „ $3n$ -мерном“ пространстве... Привести в нормальный вид волновое уравнение, повторяем, до сих пор не удалось. Но этим, по настоящему, никто и не занимался (см. ниже).

² С кристальной ясностью мы видим здесь, как обе, якобы враждующие между собою „методологии“ — механицизм и идеализм — разоблачают себя на конкретном материале современной физики, как одна и та же методология, переведенная лишь на два разных языка, при последовательном своем развитии неминуемо приводит к боженке.

И в полном согласии с объективной реальностью, просвечивающей, несмотря ни на что, сквозь все покровы фальсификации, это уравнение и после своего „статистического“ переодевания не дает возможности (в отличие от статистики кинетической теории газов) вычислять со сколь угодно большой точностью скорость электрона одновременно с его местом. Но позволяет вычислять со сколь угодно большой точностью одно из двух: или местоположение электрона в пространстве, и это совпадает тогда с независимой ни от какой мнимой „статистики“ действительностью; или же „скорость“ — и это является уже математической фикцией, возникающей в результате „статисти-

ческой" фальшивки. При одновременном же вычислении обеих величин, каждая из них подсчитывается с определенной конечной ошибкой, так что произведение соответственных двух ошибок всегда оказывается большим некоторого, хотя и малого, но конечного числа. В этом заключается так называемый "принцип недостоверности", который, после детальной разработки его В. Гейзенбергом,¹ оказался знаменем для развернутого идеалистического наступления в физике.

К результатам этого наступления мы и можем теперь вплотную подойти.

Спрашивается, во что превращается картина мира и какие выводы получаются "из принципа недостоверности" в следующий же момент после упразднения объективно-реальной волны и ее материального субстрата?

Так как местоположение в пространстве оторванного от реального единства материальной волной электрона может быть рассматриваемо только в связи с механической скоростью и так как при этом (представляющем методологическую поддержку, см. выше) условия может быть вычисляема лишь принципиально-неточная вероятность нахождения электрона в любой точке пространства, то отсюда делается первый вывод, что сама природа электрона такова, что у него вообще нет точного и определенного места в пространстве.

"Эта картина (материи В. Л.) получила и иное, более соответствующее толкование". "Расплавляется не сам электрон, а его локализация...".²

Иными словами, один и тот же сверхмикроскопический электрон в одно и то же время может присутствовать сразу во всех точках пространства.

Как известно, ни одна вещь в мире, кроме несуществующего господина бога и по образу и подобию его созданных духов, не имеет возможности находиться там, где она и сейчас не находится.

Главные факты, впрочем, наиболее увесисто будут прямо по концепции "расплавляющегося" электрона. Представьте себе фотографический снимок, изображающий "путь одного электрона" внутри упоминавшейся уже вильсоновой камеры. Эта последняя представляет собой ящик, наполненный насыщенными водяными парами. Попадая внутрь камеры, электронные волны осаждаются в точках пребывания электрона водяные капельки, располагающиеся цепочкой друг за другом и заснимаемые фотоаппаратом. Где же тут "расплавляющийся" электрон? "Центром" конденсации каждой капельки является электрон, находившийся в момент конденсации в центре этой капельки. За каждой вышедшей на фото снимке капелькой скрывается таким образом, одно определенное место объективно-реального электрона

в объективно-реальном пространстве.

Как реагируют на этот факт г. апологеты "расплавляющейся" механики? Во-первых, молчалием. Во-вторых, более или менее вразумительными соображениями на тему о том, что вильсоновые цепочки, вследствие определенных свойств фото-пластинки, выходят всегда "размазанными" и что, дескать, самую эту размазанность уже с избытком поглощает неопределенность места электрона. В-третьих, весьма "остроумными" (посудившими поводом г. Гейзенбергу написать целую книгу) "мысленными экспериментами", сводящимися; в данном случае, к следующему рассуждению. Каждый раз, когда мы фотографируем водяной пар в вильсоновой камере, мы вынуждены освещать эту камеру светом. Свет своим давлением отбрасывает электрон, так что мы все равно не имеем на вильсоновом снимке тех мест, где на самом деле находился в начальный момент съемки испытуемый электрон.

В этом последнем ответе идеализм в физике своей мышиной возней вокруг того очевидного факта, что конечный результат опытного наблюдения действия электрона иногда не соответствует подлинному положению электрона в момент опыта в пространстве, пытается отвергнуться от поставленного перед ним ребром вопроса. Гвоздь этого вопроса заключается, на самом деле, вовсе не в том, что, в результате совершенно естественного взаимодействия между электроном и материей экспериментальных приборов (чувствительным слоем фото-пленки, светом электрической лампочки и т. д.), отпечаток "места электрона" оказывается размазанным или смещенным практически — неучитываемым образом. Гвоздь вопроса в том, что за этим "испорченным" отпечатком скрывается в объективной реальности факт нахождения совершенно определенного электрона на совершенно определенном месте объективно-реального пространства. Связь электронов г. Гейзенберга и K^0 с миром духов обнаруживается и по второй решающей линии вопроса.

Раз электрон может в каждый момент находиться в любой из точек пространства и раз не существует материальной волны, с электроном реально связанной, то не существует более и какой бы то ни было причинной необходимости появления электрона в данный момент в данной точке пространства.

Напомним, что поведение электронов не определяется механической (динамической) причинностью. Нельзя, другими словами, предсказывать будущее электрона, исходя из его предыдущей "истории" (из механического перемещения по непрерывной кривой) и по той простой причине, что никакой такой истории фактически не существует. При переходе же от электронного положения № 1 к положению № 2, мы имеем в точке № 2 уже не тот электрон, что был секунду тому назад в точке № 1, но электрон, вновь рожденный волною, электрон, не связанный, как уже известно, динамической причинностью со своим предшественником, но детерминированный всей волною

¹ См. его книгу. Русский перевод, изд. ГТТИ, 1932 г.

² А. Ф. Иоффе. "Твердое тело, как электрическая система". Речь на годовом собрании АН наук 2 февраля 1931 г. Изд. АН, стр. 5. Подчеркнуто мною В. Л.

по закону диалектической связи части и целого.

Причиной появления электрона в данный момент там, а не здесь, является вся волна в целом. А ее теперь нет. И раз нет волны, то нет и той причины, которая с необходимостью заставляет электрон появиться в точке № 2 через секунду после того, как он находился в точке № 1.

Больше того: с исчезновением волны в широком рукаве физической поповщины не остается вообще никаких материальных причин, которые можно было бы в поведении электронов учесть. Теперь получается так, что сама природа вещей такова, что электроны прыгают без причин с места на место в пространстве. А это равносильно тому, что электрон как бы сам выбирает, куда ему идти: направо или налево. Один из вождей современной европейской физики Поль-Адриен-Морис Дирак констатирует по этому поводу, что электроны обладают свободой воли. Он сравнивает далее свободу воли электрона со свободой воли человека. Подобно тому, как вся совокупность индивидов, образующих человеческое общество, в целом и в среднем, управляется железными социологическими законами, хотя каждый человек действует „как его душа хочет“, точно так же „и вся вселенная в целом управляется, дескать, законами природы, хотя каждый электрон ведет себя каквольная птица.

С Дираком переключается Н. В. Белов в Ленинграде, выражающийся несколько иначе: „Мировое бытие уподобляется некоторой игре в кости. Каждый новый шаг бытия знаменует собой новый бросок костей“...¹ В такой формулировке не весьма туманно, но если, как это делает аббат Леметр, подставить вместо „бытия“ — „бог“, то все получается весьма связано. В самом деле, ведь боженка вовсе не обязан ограничивать себя „первоначальным толчком“ по электрону, продолжающему засим двигаться по механической траектории. С таким же правом он может вести себя и как „игрок в кости“. Свобода воли господ бога будет тогда проявляться в свободе воли электрона на таких же основаниях, как она выражается в действующей по божественному наитию человеческой душе. Именно с этой стороны религия и получает сейчас, как видим, совершенно исключительное подкрепление со стороны буржуазной физики.

В программной речи, произнесенной 23 сентября 1931 г. в Лондоне на торжестве столетия Британской ассоциации наук — почтенного учреждения, имевшего некогда в своих рядах великанов материалистической физики Фарадея, Масквелла, Кельвина, нынешний президент этой ассоциации, профессор Смутс подводит итог всему вышесказанному в следующих выражениях.

„Углубляясь в мираетомов, электронов, протонов и квантов, мы попадаем

из внешнего мира в сумерки (patteras), где физическое встречается с метафизическим, где пространство и время не существуют и где теряет свою применимость причинная закономерность“.

В другом месте, проводя сравнение между „свободой“ квантов и свободой человеческой воли, Смутс констатирует:

„Между квантами и живыми индивидами открывается аналогия: и те и другие „выпадают из причинной схемы“, и те и другие „неделимы как индивиды“, и те и другие“ подчиняются закону „все или ничего“...

Заключительный вывод Смутса:

„...И в самом деле, может быть атомная физика является яснейшим откровением бога в нашу эпоху“...

В следующих статьях мы еще вернемся к вышеуказанной речи Смутса и к великому „открытию“ „анalogии“ между живыми душами и „душой“ электронов, но в другой связи и по другой линии этики поповщины на физическом фронте.

Сейчас же следует указать на то, что в обстановке общего богостроительского маразма охватившего в эти дни европейскую и американскую физику, определенная часть кадров этой физики пытается все же сопротивляться реакционной волне. Пытаться сохранить верность старому стихийно-материалистическому знамени или даже просто верность науке, поскольку наука принципиально кончается там, где начинается свободная воля электронов, это относится прежде всего к экспериментаторам, людям, работающим непосредственно на конкретном материале объективной материи и не так то легко способным пойти на сделку с научной „совестью“: на примерение с высочившим между ловких математических строк боженкой. В оппозиции к идеалистически извращенному варианту волновой механики находятся, в частности, многие английские исследователи и среди них возглавляемая престарелым Дж. Дж. Томсоном и его сыном Г. Томсоном группа физиков Эбердинского университета.

Это левое крыло европейской физики оканчивается, однако, в значительной степени изолированным, и для дискредитации его поповская свора не гнушается никакими средствами. Идеологическое размежевание научно-технической интеллигенции Запада в дни конца относительной стабилизации капитализма находит себе здесь законченное отображение.

Готовясь к генеральному наступлению на теоретическом фронте, советская физика должна будет целиком учесть эту обстановку, довершая классовое расслоение и консолидируя вокруг знамени воинствующего материализма все здоровое внутри лагеря западно-европейского естествознания.

¹ „Природа“, № 12. 1929 г.

АММИАК ИЗ ВОЗДУХА (СИНТЕЗ АММИАКА)

В. А. КОМАРОВ

Производство синтетического аммиака является в настоящее время одной из самых важных и интересных в техническом отношении проблем в крупной химической промышленности. Из аммиака производят азотные удобрения как сульфат аммония, калийная-селитра и др., а также смешанные удобрения как амофос, нитрофоска, содержащие, кроме азота, еще фосфор и калий, также необходимые для произрастания растений. Из аммиака изготовляют кислоту, имеющую широкое применение в военной, красочной и др. отраслях промышленности. Сказанного достаточно, чтобы понять значение производства аммиака как для сельского хозяйства, так и всей промышленности страны. В начале текущего столетия исходным сырьем для получения соединений азота были аммиак, получаемый при коксовании каменных углей, и природные залежи селитры в Чили

(Ю. Америка). Количество аммиака, получаемого в качестве побочного продукта при коксовании каменных углей всецело определяется количеством необходимого для металлургии кокса и совершенно недостаточно для удовлетворения нужд растущей промышленности и сельского хозяйства в соединениях азота. Кроме того получать аммиак при коксовании возможно лишь в местах с развитой каменноугольной промышленностью. Залежи чилийской селитры обладают значительной мощностью; общий разведанный запас их составляет 1 миллиард тонн связанного азота, что хватило бы, даже при возрастании потребления его втрое, на 150 лет. Однако географическое расположение месторождений селитры в пределах одной страны (Чили) делало такую монополистом соединений азота, тем самым ставя в зависимость от нее химическую и военную промышленность других стран и их сельское хозяйство.

Все указанные причины заставляли искать химиков более доступные источники связанного азота. При этом взоры их естественно направлялись на неистощимый источник — азот воздуха, который надо было как-то связать, т. е. превратить в химические соединения, напр., в аммиак или азотную кислоту. Первые успехи в этой области были сделаны в 1903 г., когда в промышленном масштабе был открыт способ связывания азота воздуха в пламени электрической дуги, в форме окислов азота. Способ этот очень интересен тем, что никакого сырья, кроме воздуха, не требуется; однако большой расход электроэнергии привел к тому, что этот способ не получил дальнейшего развития и удержался лишь в немногих местах, обладающих дешевой электроэнергией. В 1906 г. был разработан способ получения аммиака из азота воздуха через цианамид кальция. При этом способе уголь и известь нагреваются в электрических печах до

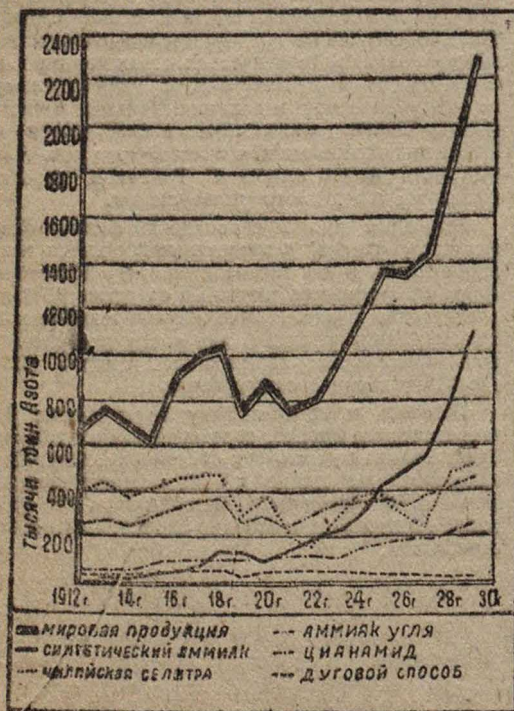
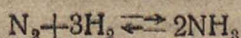


График добычи аммиака

сплавления; получающийся карбид кальция обрабатывается азотом воздуха при температуре 1000°—1100°. Азот присоединяется с образованием кальций-цианамиды, разложением которого водой получается аммиак. Способ несложен по своей схеме и продолжает развиваться. В 1929 г. через цианамид получено 254 тонны связанного азота, т. е. 11% мировой продукции.

Однако наибольший успех выпал способу связывания азота в виде аммиака, т. е. путем непосредственного синтеза из элементов. Идея непосредственного соединения смеси азота с водородом в аммиак возникла очень давно. После того, как в 1784 г. Бертелло был установлен состав аммиака, на протяжении всего 19-го столетия целый ряд исследователей делал попытки решить задачу синтеза его из элементов. В последней четверти 19-го столетия было взято несколько патентов на такие способы, однако сколько-нибудь серьезного промышленного или научного значения они не имели. Из исследователей этого периода следует отметить Рамзая и Юнга (1884) г., изучавших разложение аммиака при различных температурах и с различными катализаторами. Они показали, что разложение аммиака никогда не бывает полным, напр., даже при 800° остаются еще очень малые количества аммиака. Даже Перман и Аткинсон (1904 г.) установили, что при пропускании смеси азота и водорода над железными иглами при нагревании образуется в небольших количествах аммиак.

Однако с 1904 г. Габером и Нернстом с их сотрудниками было начато серьезное изучение равновесной реакции образования аммиака:



Эти исследования германских химиков, тщательно выяснившие условия образования аммиака при различных температурах, давлениях и в присутствии различных катализаторов, и дали возможность возникнуть несколькими годами позднее мощной в настоящее время промышленности синтетического аммиака.



Схема 1. Получение аммиака на электролитическом водороде (по Казале)

Первая промышленная установка по синтезу аммиака была пущена в Орлау (Германия) в 1913 г. под руководством Габера и Боша, тогдашнего технического директора компании Баденских анилиново-содовых фабрик.

Велики были трудности, которые пришлось преодолеть химикам и инженерам, пионерам нового производства. Синтез аммиака в технологическом отношении не имел ничего себе подобного в старой химической промышленности. Простая реакция соединения азота с водородом в аммиак требовала для своего экономически выгодного существования высоких температур и давлений, что в свою очередь вызывало затруднения аппаратного характера. Надо было впервые сконструировать и построить целый ряд машин и аппаратов: мощные компрессоры, которые сжимали бы смесь азота и водорода до 200 атмосфер, различные резервуары, где бы можно было вести очистку газа промывкой под давлением, наконец сами контактные аппараты, где при 500° и 200 атмосферах собственно и должно было происходить образование аммиака. В последнем случае особая трудность заключалась в нахождении такой конструкции контактного аппарата, чтобы при температуре внутри его 500° наружные станки имели по крайней мере на 200—250° низшую температуру, так как только в таком

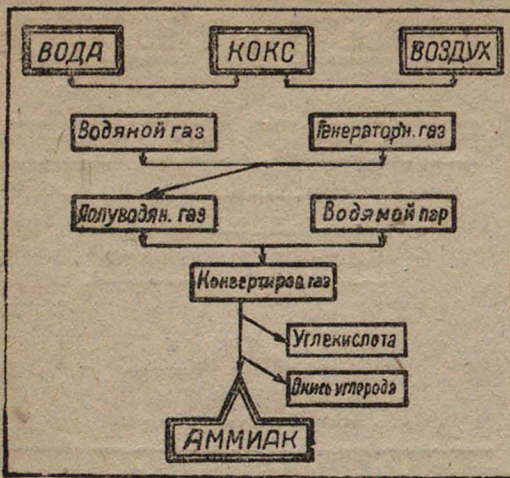


Схема 2. Получение аммиака по Габер-Бошу и Нитрожен (конверсионный способ)

случае стенки могли выдержать применяемое давление.

Все трудности аппаратного и технологического порядка были преодолены, и продукция завода в Оппау увеличивалась с каждым годом; в 1917 г. был пущен в ход спешно построенный второй завод синтетического аммиака в Мерзабурге. Продукция этих двух заводов смягчила Германии голод в соединениях азота, необходимых для производства взрывчатых веществ, во время мировой войны.

С заключением Версальского мира, новое производство, бывшее до того секретом одной Германии, стало известным странам-победительницам. Инженеры этих последних получили от своих правительств задание, ознакомившись с германскими заводами, перенести на отечественную почву производство синтетического аммиака. При этом, усвоив основные принципы нового производства, в некоторых случаях они отказались от прямого подражания способу Габер-Боша. Таким образом появился целый ряд новых систем синтеза аммиака: Клода, Казале, Нитрожен, Фаузер, позднее — Уде. Они отличаются друг от друга по схеме всего процесса, устройством контактных аппаратов, применяемыми катализаторами, и т. д.

На прилагаемой таблице проводим данные о движении развития пориз-

водства синтетического аммиака. Из этой таблицы видно, что удельный вес синтеза аммиака в мировой азотной промышленности все время возрастает.

Действительно, начиная с 1920 г., во многих странах начали появляться заводы синтетического аммиака. В 1919 г. во Франции пущен первый завод по способу Клода на газах коксовых печей, в 1920 г. — в Италии по способу Фраузера на электролитическом водороде, в 1931 г. — установки Казале и Нитрожен. С тех пор почти во всех странах началось строительство заводов синтетического аммиака. СССР, проводя индустриализацию и химизацию страны, конечно, поставил в порядок дня развитие в Союзе мощной промышленности синтеза аммиака.

Как известно, для синтеза аммиака необходимо иметь смесь азота с водородом; методы получения этой смеси различны и зависят от размеров производства, наличия местных сырьевых ресурсов и т. д. В принципе можно сказать, что во всех случаях азот берется из воздуха, водород из воды, которую так или иначе разлагают.

Схема способа Габер-Боша сводится к следующему: процесс начинается в газогенераторной установке, где продуванием воздуха через раскаленный кокс получают генераторный газ; продуванием через раскаленный кокс пара получают водяной газ. Водяной и генераторный газы смешиваются в определенном отношении. Состав полученного газа, примерно, следующий: водород — 39%, азот — 22%, окись углерода — 34%, кислота — 5%.

Полученный газ направляется в промежуточное хранилище газа — газгольдер, откуда в котанктное отделение. В контактном отделении — конверсии — смесь газа с паром пропускается при температуре 500° над катализатором (окись железа с добавками); при этом происходит взаимодействие окиси углерода с водяным паром с образованием углекислоты и водорода. Таким образом за счет окиси углерода газовая смесь обогащается нужным для синтеза водородом. Пройдя конверсию, газ имеет состав: водород — 51%, азот — 17%, окись угле-

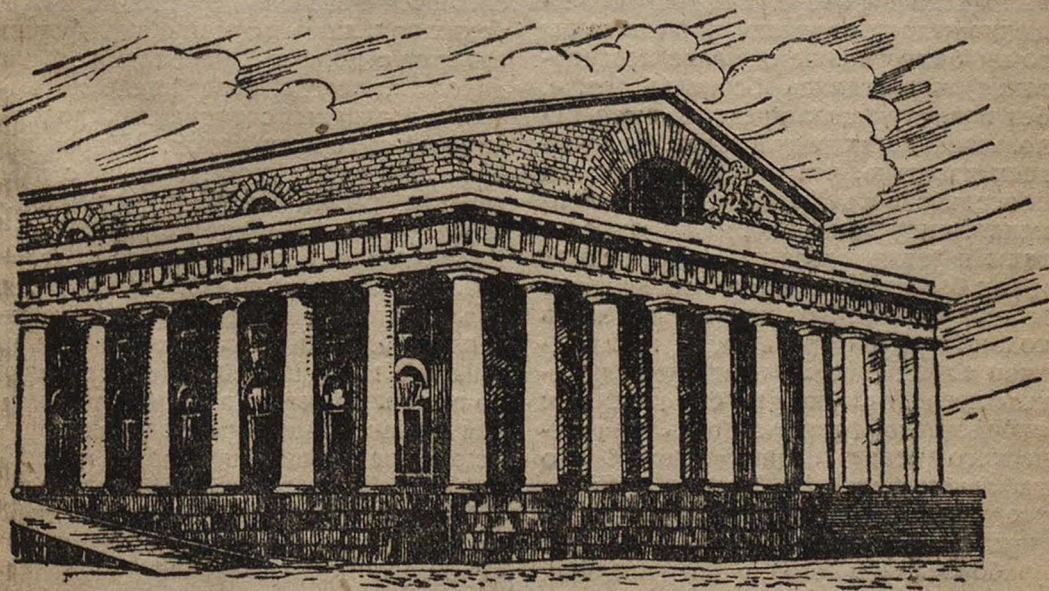
рода — 3%; углекислота — 29%. Кон-
вентированный газ сжимается ком-
прессорами в несколько приемов; при
давлении в 25 атмосфер он очищается
от углекислоты промывкой водой,
при давлении 200 атмосфер — от окиси
углерода, поглощаемой растворами
аммиачно-медных солей. Чистая смесь
азота и водорода в примерном объем-
ном отношении азот: водород = 1:3
и при давлении 200 атмосфер на-
правляется в отделение синтеза. В по-
следнем подающаяся свежая азото-
водородная смесь смешивается с цир-
кулирующей и направляется в колонну
синтеза, устроенную таким образом,
что входящий газ подогревается путем
теплообмена с уже прошедшим ката-
лизатор; следовательно, рационально
используется тепло, выделяющееся при
реакции образования аммиака. По вы-
ходе из колонны газы, с содержанием
аммиака 9—10%, направляются в
башни, где впрыскиванием воды ам-
миак абсорбируется из газовой смеси.
Оставшаяся азотоводородная смесь с
добавкой свежей вновь накачивается
циркуляционной помпой через ко-
лонну с катализатором. В способе
Габер-Боша конечным продуктом
является 25% раствор аммиака

в воде, так называемый нашатырный
спирт.

Синтез аммиака по американскому
способу Нитрожен не имеет принци-
пиальных различий с процессом Га-
бер-Боша, но отличается от него в
ряде деталей. Очистка газа у Ни-
трожен производится при других да-
влениях; синтез идет под давлени-
ем 300 атмосфер, аммиак конден-
сируется из циркуляционной смеси
в жидком виде, при помощи водяного
и аммиачного охлаждения, и на-
правляется в специальные цистерны —
хранилища жидкого аммиака.

Способ Казале отличается приме-
нением давления в 750 атмосфер и
электрическим подогревом газа в ко-
лонне синтеза. Азотоводородная смесь
получается различными методами;
обычно водород добывается электро-
лизом воды, а азот, путем глубокого
охлаждения, из воздуха.

Установки Клода, которые приме-
няют для синтеза при давлении 1000 ат-
мосфер, работают обычно на газак-
совых печах. Характерной особен-
ностью системы Клода является не-
циклический способ самого синтеза.
Установки Фраузера работают при
250 атм.



По СССР. Ленинград. Энергетический институт

КОМПЛЕКСНОСТЬ В ГЕОЛОГО-ПОИСКОВЫХ РАБОТАХ

С. КУЗНЕЦОВ

Особенности народно-хозяйственной жизни переживаемых нами десятилетий наложили несомненный и весьма своеобразный отпечаток на характер и роль научно-исследовательских работ у нас в СССР. Можно утверждать, что подавляющая часть научных работ предпринимается теперь, имея заранее намеченную цель, направленную на осуществление построения социализма. Сказанное относится к самым тонким, самым теоретическим, казалось бы, самым удаленным от практики областям науки, как например, математика, зоогеография и др. Конечно, намечаемая исследователем практическая цель нередко имеет лишь самые общие, схематические очертания, которые в процессе осуществления работы неоднократно изменяются, пока не примут совершенно точных контуров. Но дело не в этом. Сущность заключается в определенной целеустремленности предпринимаемой научно-исследовательской работы, что придает ей особенный оттенок и часто направляет по особенному пути самое ее выполнение. Говоря так, мы совершенно далеки от мысли, что когда бы то ни было раньше научные исследования выполнялись бесцельно, т. е. без последующего практического использования их результатов. Отлично всем известно, что вся практика, вся повседневность XX века, электрификация, индустрия и др. целиком основаны и развиваются на самых тонких и как бы самых отвлеченных научных изысканиях. Мы хотим отметить только то, что раньше, за исключением единичных случаев, перед научным исследователем не ставилась так определенно непрременность практического использования данных его кабинетной работы. Это значительно раздвигало временную дистанцию между окончанием исследования и орабочиванием его в практической постановке, что должно было сказываться как на характере ведения

исследования, так его тематики и темпов выполнения.

Практическая целеустремленность научного исследования быть может наиболее ярко выступает в современных геологических работах на территории Советского Союза. Это естественно, так как существует немного областей научной работы, где бы результат исследования и его практическое использование стояли так близко, как в геологии, являющейся основанием для всего горно-рудного дела, для поисков и добычи рудных и нерудных полезных ископаемых.

В этой новой обстановке все чаще и все определеннее становится вопрос о методике геологических и геолого-поисковых работ. Прежнего состава геологической карты становится далеко недостаточно, так как абстрактно построенная геологическая карта весьма нередко дает очень немного для различных нужд строительства или использования недр земли. Давая понятие о геологическом строении того или другого района, такая карта обычно ничего не сообщает о значении грунтовых и глубоких вод, лишь в самой общей форме говорит о полезных ископаемых и, то далеко не всегда, совершенно не касается различных специальных свойств грунтов и горных пород. Убирая же или, как выражаются, смывая самые верхние рыхлые породы, суммарно обозначенные термином „наносы“, существующие теперь обычные геологические карты и приложенные к ним объяснения знаков весьма часто оказываются малополезными для инженера, занятого возведением построек именно на верхней части земной коры, или для инженера-мелиоратора или ирригатора, решающих проблемы изменения и орошения грунтов.

Жизнь выдвинула перед геологией вопрос о создании таких геологических карт, которые оказались бы действительными при решении обычных повседневных запросов практики и вытекающей

из нее теории. Повидимому надо строить такие карты и вырабатывать к ним такую экспликацию (объяснение знаков на карте), чтобы, читая эти карты, и можно было получать понятие не только о возрасте тех или других пластов, но также об их материальном, или, как геологи говорят, литологическом составе, наиболее существенных технических свойствах входящих в колонку горных пород, о расположении главных водоносных пластов, залегании верхних грунтовых вод, об оруденелых свитах или участках с характеристикой оруденения и главным содержанием руд. Совершенно естественно, что такую карту не может создать геолог-одиночка, так как в силу сложности и дефференцированности современных геологических знаний, он будет или геологом-стратиграфом или гидрогеологом, или петрографом, или палеонтологом и ¹ т. д. В зависимости от своей квалификации он и карту построит в одном направлении, едва наметив остальное в самых общих чертах, а нередко просто обойдя его молчанием. Карта будет превосходно изобразять возраст наслоений или оконтуривать изверженные массивы, не приводя всего в такую связь, которая давала бы ответ практическому деятелю, взявшему карту для совершенно утилитарных целей и ищущему в ней определенных ответов или указаний. Современность требует от геологической карты огромного и подчас разностороннего содержания. Оставаясь строго геологической, эта карта в современных условиях должна удовлетворять практическим потребностям, которые основаны на данных геологии или весьма близко подходят к осваиваемым ею элементам природы.

Думается мне, что построение такой сложной карты не является фантастичным и неосуществимым начинанием. Оно вполне реально и возможно при условии некоторой реформы в деле самой геологической работы и самого геологического кар-

¹ Геолог — стратиграф изучает последовательность напластований земли. Гидрогеолог изучает подземные воды.

Петрография изучает состав и строение горных пород (petr — камень, grapho — пишу)

Палеонтолог изучает органический мир прошлого.

тографирования. Такая реформа может быть осуществлена введением комплексного принципа. Кому из геологов не приходилось испытывать неудовлетворенности, когда, читая геологическое описание того или другого района, он совершенно, скажем, не находит данных по геоморфологии, гидрогеологии. Или, имея в изучаемой работе сложнейшие тектонические построения, наблюдается полнейшее игнорирование пород с их петрографической и петрогенетической ¹ стороны. Нередко, желая выявить тектоническую сущность территории, т. е. строение и взаимоотношение различных каменных толщ, карта разгружается от таких важных элементов, как горизонтали. В результате, не давая в работе геоморфологии особенностей гидрографии, подобная геологическая карта превращается в весьма абстрактный материал, который нередко стоит на границе простой затейливо раскрашенной картинки. Практически полезного из нее можно извлечь в весьма ограниченной дозе. Этого не может случиться при условии картирования района одновременно, систематически и планомерно комплексным образом в составе геолога, петрографа, гидрогеолога, геоморфолога (специалист, изучающий рельеф). Перечисление это вовсе не обозначает непременно четырех отдельных производителей работ. Обычно в одном лице легко сочетать геолога и геоморфолога. Такое сочетание в действительности существует, его только из скрытого состояния надо перевести в явное; этого можно достигнуть самой постановкой задания — построить сложную геологически-комплексную карту.

Если взять такую специфическую часть геологической полевой работы, как поиски и разведки рудных месторождений, то постановка их комплексным методом ярко выделится своей практической ценностью при одновременной научной углубленности. Ведь основным начальным приемом поисков рудных образований является осмотр рек, ручьев, оврагов, долин,

¹ Словом петрогенетический обозначают условия происхождения изверженных горных пород.



Фиг. 1

хребтов. В этих элементах рельефа усердно ищутся обломки пород, валуны, речная галька и в них высматриваются признаки руды. По этим обломкам и галькам постепенно геолог подбирается к коренному месторождению. Расстояние же между первыми и вторым зависит, в общем случае, от климата, рельефа, мощности насосов и характера гидрографической (речной) сети. Отсюда естественна полезность и необходимость наблюдений над рельефом, его особенностями и его происхождением, что дается геоморфологией. Своевременный тщательный и непрерывный учет геоморфологических черт района во много раз сократит „выхаживание“ площадей, скорее приведет к коренным месторождениям, что, конечно, положительно отразится на финансовой стороне предпринятой геолого-поисковой операции.

Различная сопротивляемость выветриванию рудных масс и вмещающих пород приводит к созданию определенного рельефа, при чем рудные месторождения приурочиваются то к понижениям, то, наоборот, к повышениям рельефа. Установление этой связи возможно опять только путем непрерывного изучения рельефа в течение всего времени ведения поисков рудных месторождений. Так, например, скопление никелевых руд на Урале наблюдается преимущественно в пониженных частях рельефа, располагаясь на известняках вблизи змеевиковых пород. Железные же осадочного происхождения руды Вятского

края наиболее мощные залежи образуют на водораздельных грядах.

Исключительно важное и большое значение при поисках руд имеют гидрогеологические наблюдения, т. е. установление основных свойств и основного характера накопления и передвижения подземных вод данного района. Эти воды являются энергичными растворителями рудных залежей и накопителями металла в более концентрированном состоянии. Процесс окисления, прослеживаемый всюду в верхней части земной коры, теснейшим образом связан с циркуляцией подземных вод. Благодаря действию воды и кислорода на рудное тело образуются зоны окисления и зоны вторичного обогащения, что позволяет, например, в рудном сульфидном месторождении различать сверху вниз: 1) зону окисленной руды; 2) зону вторичных сульфидов; 3) первичную зону (фиг. 1).

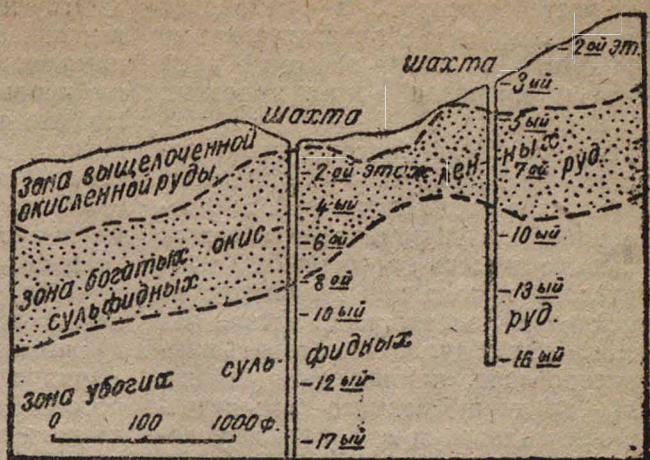
Крупный знаток рудных месторождений В. Эммонс указывает, что „многие сульфидные (железный, медный колчедан и др.) месторождения обнаруживают характерные изменения по направлению от поверхности на глубину. Обнажение и верхняя часть окисленной зоны месторождения могут быть бедными; ниже может встретиться богатая окисленная руда; далее вниз — богатая сульфидная руда и, наконец, ниже богатых сульфидов — сравнительно убогая руда, которую считают первичной и из которой произошли все вышележащие руды“. Таким образом здесь намечены вышеуказанные зоны, которые находятся, однако, в большой зависимости от современного рельефа поверхности и от гидростатического уровня грунтовых вод. „Зона окисленных руд лежит, в общем, выше уровня подземных вод; зона вторичных сульфидов в областях с влажным климатом располагается, вообще, ниже уровня подземных вод“.

В условиях засушливого климата циркулирующие по сульфидному месторождению грунтовые воды насыщаются серной кислотой и начинают при отсутствии углекислых соединений вести выщелачивание окислов железа, медных и некоторых других

металлических соединений. Подобное выщелачивание в ряде случаев особенно энергично проявляется в тех участках зоны окисления, где кончается действие свободного кислорода, способствующего, как известно, образованию нерастворимых соединений меди и др.

Окисление, вызывая освобождение металла из природного соединения, приводит к обогащению сульфидного месторождения, из которого вода удаляет в виде растворов серную кислоту и ряд других веществ. Глубина, до которой могут опуститься процессы окисления в рудном теле, обуславливается глубиной залегания грунтовых вод. На ряду с ней имеет значение для хода тех же процессов скорость размывания поверхностной водой верхней части месторождения. При этом скорость размывания и скорость окисления могут быть различными. Если размывание верхней части месторождения идет скорее окислительных процессов, то последние затухают, и обогащения руды не происходит. При медленности размывания и быстрой окисления последнее будет приостановлено горизонтом грунтовых вод. Следовательно, для выявления рудного месторождения и его особенностей огромное значение приобретает знание грунтовых вод и глубин залегания их уровня, т. е. требуются чисто гидрогеологические изыскания. Воды, вытекающие из оруденелых пород, неизбежно должны носить совершенно определенный химический характер, и непрерывное изучение при разведочной работе химизма родников данного района весьма часто может дать прочные основания для выявления оруденелых участков и оконтуривания их на карте. Наконец, исследование примерного запаса грунтовых вод, быстроты их передвижения в породах принесут громадную пользу в дальнейшем уже для самой выработки, эксплуатации найденного рудного месторождения.

При более детальном рассмотрении вопросов, связанных с рудными за-



Фиг. 2

лежами и их зонами, можно будет заметить, что уровень грунтовых вод часто признается показателем верхней границы зоны вторичных сульфидных руд для времени образования этой зоны. Поскольку же известно о динамическом свойстве уровня грунтовых вод, сводящемся к подвижности его то вверх, то вниз, постольку надо заранее учитывать различные возможности и глубины накопления обогащенных руд.

Кратко говоря, сульфидное обогащение теснейшим образом связано с целым рядом геологических процессов. Это обязывает всякого разведчика рудного месторождения вникнуть в его историю: необходимо учесть период, в течение которого оно подвергалось вывертыванию, учесть горообразовательные процессы, установить, не происходило ли подновления месторождения первичной рудой из глубоких недр после первого образования рудного тела. Еще более очевидна и тесна связь между изучением рельефа, геоморфологии, речной (гидрографической) сети и поисками россыпного золота.

Следовательно, весьма разнообразными сторонами геологии, тектоники, петрографии, гидрогеологии и геоморфологии должны быть учтены и изучены при поисках и разведках рудных полезных ископаемых.

Все только-что названные отрасли геологии представляют тот естественный и мощный комплекс, познание

всех частей которого в сумме дает единственный путь к действительному научно-практическому освоению недр земли и таящихся в них полезных ископаемых.

Уже это беглое рассмотрение вопросов, возникающих при производстве геолого-поисковых работ, с несомненностью указывает на важность и необходимость применения комплексного метода при геологических изысканиях. Конечно, надо всякий раз тщательно и обдуманно создавать комплексы, приняв во внимание цель предпринимаемого геологического исследования и природные условия, которые могут встретиться в намеченном районе. Так, например, намечая работу на территории с сильно развитыми позднейшими наносами, будет необходимо в комплекс ввести почвоведов и специалистов по рыхлым грунтам — грунтоведов. Произведенная работа таким комплексным отрядом и построенная им геологическая карта действительно удовлетворят самые тонкие запросы науки и самые разнообразные требования практики.

Отпугивающим моментом при организации геологических исследований комплексным методом может явиться на первый взгляд дороговизна его. Но это кажущееся препятствие. Конечно, комплексный отряд будет стоить дороже, чем отряд одного геолога. Однако материал, который является результатом комплексного геологического обследования, будет настолько разносторонен, практичен и научно-обоснован, что в дальнейшем не понадобятся десятки различных отрядов для доисследования. Дороговизна этих последующих доисследований огромна, она лишь не видна, так как растягивается во времени. При доисследованиях обычны и часто неизбежны повторения уже проделанной когда-то части работы и т. д. Эти повторения и сама организация дробных отрядов настолько удорожают цену положенного на карту квадрата, что кажущаяся дороговизна на комплексный отряд представится просто небольшой затратой.

СВЕРХРАННИЕ СРОКИ СЕВА

И. А. ЕРМАКОВ

Весенне-посевная кампания за последние два-три года проходит в обстановке значительного напряжения, сев недопустимо затягивается, а отсюда — значительные площади обрекаются на ничтожный урожай.

Борьба за качество с.-х. работ, за высокий урожай означает сейчас прежде всего борьбу за сроки полевых работ. Мы достигли исключительного роста посевных площадей, добились решающих успехов в деле коллективизации, тракторизации и механизации основных процессов в земледелии, но мы мало еще сделали в части увязки агротехники со сроками в/х производства. Положение в основном таково, что в сроках обработки почвы, сева, ухода, уборки мы еще не совсем сошли с пути, проторенного прежними индивидуальными формами сельского хозяйства.

Добиться осуществления всех с.-х. работ в надлежащие сроки, увязать эти сроки с требованиями агрономической науки и с требованиями народного хозяйства в целом, перестроить календарь с.-х. производства на основе последних достижений науки и практики, на основе новейшей агротехники, такова сейчас задача, стоящая во весь рост перед нашим социалистическим земледельцем.

Истекший сельскохозяйственный год может быть охарактеризован с указанной стороны тем,

что передовые совхозы и колхозы произвели гигантский опыт в деле практического осуществления задачи по перестройке календаря с.-х. производства. Мы имели миллион гектаров яровых культур, засеянных в сверхранние сроки: под зиму, ранней весной по грязи; на ряду с этим мы имели десятки тысяч яровизированных посевов.

Озимизация (посев под зиму яровых культур), сверхранний весенний сев и яровизация (см. дальше) культур приобретают исключительное народно-хозяйственное значение. Эти приемы призваны осуществить революцию в календаре с.-х. производства, они должны послужить мощным рычагом в деле поднятия агротехники предпосевных, посевных, прополочных и уборочных работ; в деле дальнейшего расширения и освоения новых посевных площадей, особенно на богарных и пустынных землях, и лучшего использования культурных земель; в деле продвижения культур в новые районы; в деле овладения высоким урожаем, получения двойных, тройных урожаев за счет ускорения развития уплотненных посевов; в деле борьбы с засухой и суховеями, борьбы с сорняками; в деле организационно-хозяйственного укрепления колхозов, скорейшего освоения севооборотов, скорейшего перехода на специализированное сельскохозяйственное произ-

водство, наконец в деле улучшения снабжения сырьем промышленности и продуктами питания рабочего населения.

Каковы результаты озимизации, сверххранного весеннего сева и яровизации?

Итоги озимизации (посева яровых культур с осени 1932 г.) таковы:

Подсолнечника посеяно 322,7 т. га, кориандра — 23 т. га, горчицы — 47 т. га, рыжика — 6,1 т. га, махорки — 4,2 т. га, прочих культур (сафлор, табак, рапс, мак, сахарная свекла, лен, просо, травы, овощи и др.) — 6,6 т. га.

В целом план правительства перевыполнен в 2 раза.

В ЦЧО, Средней, Нижней Волге урожай подсолнечника, кориандра, горчицы, посеянных с осени, выше, чем с весенних посевов до 1 центнера.

По отдельным колхозам можно привести примеры гораздо большей урожайности подсолнечника, горчицы и кориандра, посеянных под зиму.

Колхозы Чернянского района ЦЧО: „Страна советов“, Память Ильича, им. Карла Маркса, „Путь Ленина“ и „Парижская коммуна“ получили с подзимнего подсолнечника 13 цент. с га, против 8—11 цент. урожая с весенних посевов.

Урожай подзимней махорки в колхозе им. Ворошилова составляет 11 цент. с га, против 9 цент. при весеннем посеве.

Уданные посевы овощей под зиму: моркови, салата, петрушки, лука и др. получены в овощевых хозяйствах Московской области: „Текстильщики“, „Очаково“, „Рождественно“, в Свердловском совхозе, Уральск. области, и др. В совхозе „Очаково“ подзимняя морковь пошла в реализацию московским рабочим еще с 25 июня, тогда как весенняя морковь имела только всходы в 3 листка.

По совхозу „Победа“, Острогожского района ЦЧО, с посеянных под зиму 10 га моркови урожай получен в 95 цент. с га и реализован 25 июля рабочим Ленинграда, т. е. раньше, чем весенние посевы, на 3—4 недели.

Что можно сказать о других, еще мало изученных культурах при посеве их под зиму?

Произведенные в прошедшем году в порядке опыта посевы пшеницы, овса, проса, льна, сахарной свеклы показывают, что урожай этих культур при посеве под зиму, хотя в общем и несколько ниже, чем при весеннем посеве, однако посев их под зиму вполне возможен при условии осуществления надлежащих агротехнических приемов.

Эта возможность подтверждается, например, тем, что Бевенчукская с.-х. опытная станция получила урожай с пшеницы, посеянной под зиму (при уплотнении соломой) в 12,55 цент. против 10,32 цент. при обычном весеннем посеве, при этом крайне интересно, что подзимняя пшеница не подверглась заражению пыльной головней и повреждению шведской мушкой — этих злостных вредителей южных полей.

Урожай подзимнего проса Камышинской опытной станции составил 8 цент. против 7 цент. с весенних посевов проса.

Урожай овса получен также несколько выше с подзимних посевов, чем с весенних.

Сахарная свекла, посеянная под зиму в Михайловском свеклосовхозе, Панинского района ЦЧО, показывала урожай с гектара в 360 центнеров, или на 90% выше весенних посевов свеклы. По колхозу им. Ворошилова в том

же районе урожай подзимней свеклы оказался не ниже, чем у весенней свеклы.

Уплотнение посевных сроков весной при помощи сверххранного посева является наряду с озимизацией вторым действенным способом успешного выполнения посевой программы.

Средне-Волжский край в 1931 г. засеял по грязи до полумиллиона гектаров пшеницы и овса и получил в результате прибавку хлеба около миллиона центнеров.

Урожай пшеницы выразился на 60% выше против обычных посевов (7 цент. против 4,5 ц с га), при чем в целом ряде совхозов процент повышения урожая оказался еще больше.

Например, по колхозам „Родники“, „Правда“, Зерновая фабрика, „Дмитриевский“, им. Ворошилова, Оренбургского района, превышение урожая с сверххранного посева составило от 75 до 250% (урожай при обычном посеве весной был очень плохой: от 2 до 4 цент., при посеве в грязь — от 3 до 7 цент.).

В Средне-Волжском крае, кроме пшеницы, сеялись в сверххранные сроки также овес и ячмень с положительными результатами.

Нижне-Волжский край произвел опыты с посевом пшеницы, овса, ячменя, проса, горчицы, подсолнечника и бобовых на площади до 35.000 га. Сверххранные посевы при соблюдении правил агротехники обеспечили повышение урожайности.

Опыты со льном по большинству областей показали возможность получения сверххранных весенних посевов (в снег и в грязь) урожая соломы и семян, не уступающих урожаям от посевов, произведенных в обычные сроки, а в целом ряде случаев и превышающих их. Менее удачны в целом были опыты посева льна под зиму, однако и здесь в некоторых случаях были получены удовлетворительные результаты.

На ряду с возможностью получения высоких урожаев, новый метод посева открывает перед крупным льноводным хозяйством широкие возможности в части ослабления напряженности весенних посевных и уборочных работ, ускорения начала уборки льна, приурочивая ее, а равно обмолот, к более теплomu и сухому времени, снижения потерь, повышения качества продукции и обеспечения расстила и мочки в наиболее благоприятный период до начала холодов, перенесения всей предпосевной обработки с весны на осень и устранения возе от работы по заделке семян и т. д.

Наконец, что имеет также огромное значение в деле снижения потерь, льны подзимнего и сверххранного посева значительно меньше страдают от вредителей и грибных болезней. Так, напр., опыт, проведенный в совхозе „Полное“, Ленинградской обл., показал, что в сверххранном льне было больных растений от 33 до 67% (для разных сроков посева), в то время как лен посева 16/V дал 86% больных растений. Процент зараженных ржавчиной соответственно был от 26 до 65% для сверххранного и 83% для обычного.

Есть еще одна возможность, связанная с сверххранним и подзимним севом. Это — возможность получить с одной и той же площади два урожая в один год.

Интереснейший опыт в этом направлении был проведен в совхозе „Городище“ Ленинградским институтом прядильных культур. Был про-

педен посев льна под зиму 18 ноября 1931 г. Урожай был убран около 10 июля. Получилось 18 цент. соломы и 3,1 цент. семян. Сейчас же участок был вспахан и посеян вновь лен (13 июля). Второй урожай убран в стадии образования коробочек около 20/IX. Получено 18 цент. массы.

Метод яровизации уже в текущем году дал возможность вырастить мировую коллекцию сортов пшеницы. Тысячи из этих сортов, которые не могли плодоносить в южных районах или плодоносили слишком поздно, давая щуплое зерно, будучи посеяны в яровизированном виде, оказались более ранними, чем местные ранне-спелые сорта пшеницы.

Проведенные массовые опытные яровизированные посевы в колхозах и совхозах на площади в 43 тыс. га дали в среднем повышение урожая на 1 цент. против обычных посевов.

Положительные результаты дали также опыты с яровизацией хлопчатника, картофеля, ржи, проса, вики, овса, ячменя и некоторых других культур.

Ряд научных работников склонен рассматривать методы сверххранного весеннего посева и озимизации яровых как приемы устаревшие даже для индивидуального хозяйства, приемы, не дающие никакой эффективности и терпимые лишь в условиях временного напряжения с рабсилью и тягой в сельском хозяйстве.

Такого рода взгляды могут быть расценены лишь как результат схематичности в подходе к агротехнике, как результат недооценки перспектив со стороны отсталой части практических и научных работников. В противовес таким взглядам должно быть указано, что сверхранние (весенние и подзимние) сроки сева, если и имели место в условиях индивидуального крестьянского хозяйства, то это являлось делом случая и что широчайшее развитие посевов в сверххранные сроки может быть осуществлено лишь в условиях крупного механизированного социалистического сельского хозяйства, на основе широчайшего применения новейших достижений советской с.-х. науки и практики.

Основные доводы, выдвигаемые против озимизации и сверххранного весеннего сева, состоят в том, что в течение осени, зимы и ранней весной посевы могут подвергнуться вымерзанию, а в конце весны, при недостатке влаги в засушливых районах, высыханию. Однако приведенные уже данные об урожайности подзимних и сверххранных посевов на практике опровергают такую "теорию".

С теоретической стороны возможность озимизации посева подтверждается прежде всего фактом успешного произрастания "падалицы" яровых культур. К этому нужно добавить что вообще природа не знает посевов с весны и что все культуры в нормальных условиях созревают и плодоносят и следовательно — высевают семена с осени, под зиму. Остается возражение лишь с той стороны, что природа располагает для каждого сезона "высева" семян неизмеримо большими семенными ресурсами, нежели мы в условиях сельскохозяйственного производства и что поэтому громадная гибель семян естественного самосева, не дает того урожая в деле биологического воспроизводства, какой может получиться в условиях культур-

ного земледелия, базирующегося на строго ограниченных нормах высева.

По этому поводу следует сказать, что имеющийся уже опыт и общий уровень агротехники в деле озимизации значительно страхует нас от неудачных экспериментов с подзимним посевом яровых. Прежде всего установлена возможность избежать значительной гибели посевов путем осуществления сева в самые последние дни перед морозами.

Наиболее удачный выбор момента посева достигается с помощью органов службы погоды, сеть которых разветвлена сейчас в громадной степени и работа которых с качественной стороны (в смысле точности предсказаний) с каждым днем становится все более и более четкой.

Еще более верные способы избежания преждевременного прорастания семян вырисовываются в перспективе ближайших года-двух со стороны метода так называемой "астимуляции" роста семян, состоящего в воздействии на семена перед посевом их тем или иным способом в сторону задержки прорастания их.

Уже давно рядом зарубежных ученых (Крокер, Мазе, Кибб и др.) установлено, что семена, подвергнутые определенному химическому воздействию, утрачивают на некоторое время свою всхожесть и восстанавливают ее лишь постепенно. Лаборатория яровизации Украинского селекционного института добилась задержки прорастания семян на 10—50 дней путем обработки семян некоторыми химическими солями. В лаборатории по бионизации семян при Ленинской с-х академии проводятся опыты с облучением семян рентгеновскими лучами, которые при достаточной жесткости воздействия также вызывают торможение жизнедеятельности семян. Научно-исследовательские учреждения Средне-Волжского края, в частности Безенчукский научно-производственный комбинат, работают сейчас над выявлением особо эффективных способов "астимуляции" семян яровых культур.

Опасность вымерзания всеянных под зиму и в сверххранные весенние сроки семян также значительно преувеличивается. Известно, что еще Габерландтом доказана противостойкость сухих и даже набухших семян при охлаждении их до 10 и выше градусов. Не выдерживают низких температур лишь семена проросшие. Поскольку предполагается, что высеянные под зиму и в сверххранные сроки семена начинают прорастание весной тогда, когда температура почвы бывает уже выше нуля и что это прорастание для большинства культур длится при пониженных весенних температурах в течение 5—10—15 дней, можно сказать, что обычные колебания температуры от ночных заморозков до дневных оттепелей в большинстве случаев не могут повредить незвошедшим еще семенам. С другой стороны, возможность повреждения посевов от ранних и поздних весенних заморозков не исключена не только для подзимних и сверххранных посевов, но также и для обычных ранних, средних и даже поздних посевов (напр. по Западной Сибири, Казакстану и др. районам). Никто, конечно, не осмелится утверждать бесполезность посева яровых в обычные сроки при наличии возможности возврата весенних морозов и бесполезность посева озимых культур, подвергающихся ежегодно частичному вы-

мерзанию, что особенно относится к озимой пшенице, посевы которой, несмотря на это, все же всемерно расширяются. Следовательно, нет никаких оснований считать рискованными с указанной стороны также и подзимний и сверххранний посевы яровых культур. Тут же надо заметить, что низкие температуры, как правило, не губят семян, наоборот, приносят даже положительные результаты с первого же периода вегетации растений. Положительное влияние низких температур сказывается прежде всего на корневой системе. Опытами проф. Коссовича установлено, что корневая система растений, подвергнутых в стадии семян промораживанию, оказывается гораздо более мощной, нежели у растений, семена которых не подвергались действию низких температур. Так, например, воздействие пониженной температуры на овес обусловило прибавку в весе корневой системы на 25—50% против веса корней овса, выращенного при нормальной и повышенной температуре.

Для засушливых районов мощная корневая система растений служит средством наилучшего использования глубоко залегающей почвенной влаги; следовательно, это обстоятельство, как фактор, особенно надо иметь в виду при оценке положительной роли сверххранних (подзимних и весенних) посевов.

Высказываются и другие опасения при осуществлении сверххраннего весеннего сева, заключающиеся в том, что ростки проросших семян могут при подсыхании весной почвы не устоять и также засохнуть. И это опасение преувеличивается, так как опытами доказано, что проросшие семена выдерживают повторное высушивание до 6 раз. Практикой богарного земледелия такая выносливость семян также подтверждается. Можно сослаться на пример Джизакского совхоза (Средняя Азия), у которого в 1931 г. посевы зерновых с набухшими после дождей и начавшими прорастать семенами были захвачены 15-дневной засухой. Несмотря на то, что влажность почвы в это время спустилась до 5—6%, все же при последующих дождях всходы появились. Некоторая их разреженность впоследствии компенсировалась, и урожай получился обычный.

Обоснование перспектив развития озимизации и сверххраннего весеннего посева яровых культур можно с особым успехом сделать, опираясь на теорию яровизации агронома Т. Д. Лысенко. Предпосевная обработка семян путем длительного воздействия на них определенной пониженной температуры, при определенном соотношении влажности и освещения (как говорит Лысенко, посев семян не в поле, а в амбаре) дает все основания считать, что посев под зиму и в сверххранние весенние сроки в отношении целого ряда яровых культур, особенно ранних зерновых и масличных, есть в известной мере яровизация, проводимая не в амбаре, а в поле. Особенно это подтверждается выводами Лысенко о яровых пшеницах, которые обладают известной „озимостью“, т. е. для своего созревания требуют некоторого воздействия пониженной температуры. При сверххраннем (подзимнем и весеннем) севе семена растений долгое время находятся в условиях той достаточной влажности и пониженной температуры, которые создаются искусственно по способу яровизации.

Столь же многообещающей проблема сверххраннего сева представляется в связи с явлениями фотопериодизма, открытого американцами Гернером и Аллардом еще 12 лет тому назад. Как известно, эти явления характеризуются различной светолюбовью растений, одни из которых скорей созревают в условиях более длительной освещенности (растения длинного дня), другие, наоборот, в условиях более длительного затемнения (растения короткого дня). Из этого можно сделать вывод, что растения длинного дня, посеянные под зиму и в сверххранние весенние сроки, когда день бывает коротким, найдут с указанной стороны самые благоприятные условия для своего развития, поскольку короткий день расстанет период их созревания, и следовательно растения успеют развить большую вегетативную массу и корневую систему, что в конечном счете приведет к повышенному урожаю.

Теории яровизации и фотопериодизма на данной стадии практического своего осуществления несколько более сложны, чем метод посева в сверххранние сроки. Задачей яровизации в данный момент является, в основном, выведение скороспелых сортов культур, способных противостоять засухе и суховеям. Однако пока что скороспелость не удается на практике совместить с повышенной урожайностью, поскольку последняя в естественных условиях зависит прежде всего от длины периода солнечного излучения и интенсивности этого излучения. Скороспелость, сокращая период вегетации культур, одновременно сокращает и период инсоляции, а это приводит к невозможности максимального развития рабочих органов и, следовательно, к невозможности получения высоких урожаев. Только с того момента, как скороспелость удастся совместить с повышением урожайности растения, метод яровизации полностью обнаружит свои преимущества. Перспектива в этом отношении уже имеется со стороны испытываемого сейчас метода бионтизации семян, состоящего, как известно, в том, что семена для повышения своей жизнедеятельности в момент прорастания и дальнейшей вегетации подвергаются обработке перед посевом определенными химическими веществами. Теория фотопериодизма практически осуществима сейчас лишь в условиях защищенного грунта и связана с повышенными производственными расходами. Основанный на этой теории способ мульчирования посевов пока что из-за своей дороговизны не вышел еще из опытных рамок.

Метод посева в сверххранние (подзимние и весенние) сроки имеет сейчас особый практический смысл потому, что, отражая в себе наиболее ценные свойства яровизации, фотопериодизма и т. п., он в то же время практически достаточно легко выполним. В частности надо отметить, что созревание подзимних и сверххранних посевов наступает значительно раньше, чем при обычных сроках посева, однако такая „скороспелость“ не снижает, а наоборот, повышает урожайность, так как здесь вегетационный период фактически не сокращается (а наоборот, даже несколько увеличивается против обычного), более же раннее созревание культур происходит за счет сверххраннего их посева.

Итак бесспорно, что озимизацию яровых культур и сверххранние весенние посевы можно и должно внедрять. К сожалению, до сего вре-

мени еще не все наши научно-исследовательские учреждения уяснили себе все огромное практическое значение сверххранных сроков посевов.

Для сверххранного сева, между прочим, имеет значение аэросев. Практика аэропланного посева зерновых и кормовых культур по Средней Волге, Сев. Кавказу, ЦЧО, Московской обл. и целому ряду других районов полностью оправдала возлагаемые на аэросев надежды. Сейчас уже разработаны способы достаточно удовлетворительного высева большинства культур. Исключительная быстрота аэропланного посева (до 200 га в день) открывает широкие перспективы использования аэроплана для сверххранного посева.

Намеченный на 1933 г. план аэросева в размере до 350 т. га должен быть признан минимальным, подлежащим не только выполнению, но и перевыполнению.

Необходимо обеспечить полное использование имеющегося сельскохозяйственного авиапарка, подготовив в течение зимы необходимые кадры, устроив посадочные площадки, снабдив пункты аэросева заблаговременно горючим, тарой, семенами и др. материалами.

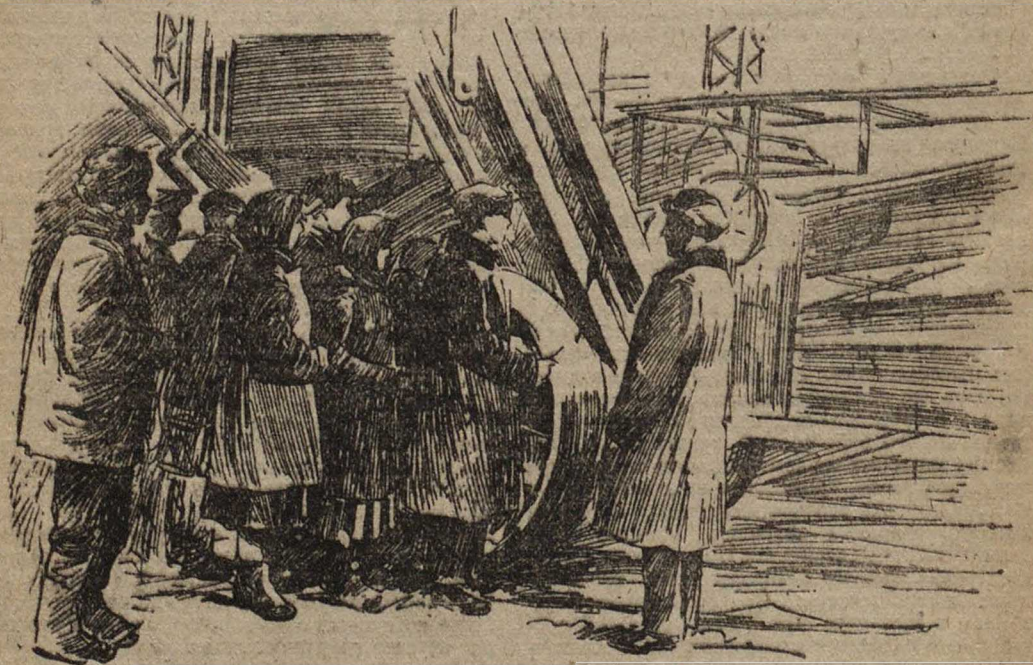
Исключительная ценность таких приемов, как организация сверххранного весеннего сева и яровизация обуславливает необходимость повышения материальной заинтересованности колхозников и рабочих совхозов, проводящих посев по указанным способам.

Это является тем более необходимым, что названные способы посева сопряжены с более трудными условиями работы: работа при низкой температуре (озимизация), по грязи (сверххранный сев), в условиях сложности подготовки семян (яровизация).

Успешное проведение и дальнейшее расши-

ние новых агротехнических мероприятий, какими являются озимизация и сверххранный весенний сев, целиком зависят от наличия соответствующих кадров в этой области. Поэтому на дело подготовки кадров как низовых, так средних и высших требуется обратить сугубое внимание. Необходимо развернуть широкую сеть соответствующих курсов, провести ряд конференций, слетов колхозников по обмену производственным опытом и разработке дальнейших мероприятий по озимизации и сверххранному весеннему севу и т. д. На ряду с этим учебная подготовка среднего и высшего агрономического персонала должна проходить с обязательным включением в курс преподавания вопросов сверххранного — подзимного и весеннего — сева.

Боевой задачей научно-исследовательских и опытных учреждений является, с одной стороны, подхватить широчайшую инициативу колхозов и совхозов в деле овладения передовой агротехникой, изучить и распространить весь имеющийся опыт в деле озимизации и сверххранного весеннего посева по всем нашим основным культурам, а с другой стороны, разработать и спустить в толщу масс новые способы овладения названными сроками сева. Особо актуальными стоят перед научно-исследовательскими и опытными учреждениями такие вопросы и задачи сверххранного сева, как: изучение условий произрастания семян на разных почвах, при разных пониженных и переменных температурах, разных условиях влажности; изыскание способов искусственной задержки прорастания семян при озимизации культур; выведение сортов яровых культур, противостоятки отрицательному влиянию почвенных и погодных условий при посеве под зиму и ранней весной; разработка конструкций наземных посевных машин и аэросеялок для рядового посева.



Колхозники за ознакомлением с хлебоуборочным комбайном на агрокурсах подготовки бригаиров полеводов и овощеводов при Ленингр. музее социалистич. реконструкции сельского хозяйства
Худ. А. Медельский

СОВЕТСКАЯ МОРДОВИЯ

А. А. ПОПОВ

Иллюстр. худ. А. МЕДЕЛЬСКОГО

Мордовская автономная область — самая молодая из национальных областей Советского Союза. Она организована всего лишь 3 года тому назад на территории Средне-Волжской области, на обширном пространстве в 2552 кв. км с населением 1.393.200 чел., из которых мордвы 522.488 чел.

Всего мордвы в СССР, по переписи 1926 г., 1.340.400 ч. по народности и 1.267.100 ч. по родному языку. Кроме автономной области, мордва живет в Нижегородском крае (84.900 ч.), в Башкирской, Татарской, Чувашской республиках и в Оренбургском крае (во всех четырех — 132.500 ч.) и, наконец, много мордвы расселилось в Сибирском крае (107.800 ч.).

Исторически судьба мордвы — народа финского происхождения — с давних пор связана с судьбою княжеств Рязанского, Суздальского и Нижегородского.

Самые ранние сведения о мордве мы находим у греческого писателя Константина Багрянородного (X в.), а также у германского летописца Иорнанда. Последний упоминает о мордве при перечислении племен, завоеванных готским королем Эрманарихом (IV в.).

Изучение названий населенных мест дает возможность выяснить район древнего обитания мордвы; это было пространство, заключенное между рр. Волгой, Окой и Сурой с притоками Мокши.

По сведениям русских летописцев, до татарского нашествия мордва стояла в культурном отношении довольно высоко и представляла собою оседлую народность, имевшую многочисленные города и села, обширные нивы и выгоны для скота.

Но уже в 12 столетии на мордовской территории начинают появляться русские колонисты. В том же 12 столетии на юге рязанским князьям удалось захватить власть в свои руки и поставить тысяцкого в Кадине — древнем центре мордвы-мокши. Во время татарского нашествия имело место

оседание татар на данной территории, в результате чего значительная часть земель оказалась в руках мурз, население было обложено данью — ясаком. Надо думать, что татарское завоевание не оставило особенно глубоких следов в быте мордвы. В то время как южная группа мордвы — мокша — находилась под властью мурз, северная — эрзя, хотя и платила ясак, но продолжала управляться своими князьями.

В половине 14 столетия на мордовских землях появляются русские колонисты из Суздаля и других городов, принудившие отступить эрзя на север.

С конца 14 в. неуклонно идет подчинение мордвы русскому государству.

Сначала завоевание ведется самостоятельно отдельными княжествами — Нижегородским, Рязанским и Московским. Но с подчинением первых двух Москве дело завоевания сосредоточивается исключительно в руках последней.



Мордвинка в национальном костюме



Мордовия. Молотба хлеба в колхозе

Покорение Казани явилось решающим моментом в полном подчинении эрзя русскому государству. Завоеванное население было частью роздано боярам, участникам похода, частью вошло в состав дворцовых крестьян, впоследствии розданных монастырям и помещикам.

Одним из мотивов распределения мордвы между русской знатью того времени и монастырями было желание обратить завоеванную народность в христианство. Для этой цели быстро создавались монастыри, проводившие крещение мордвы насильственным путем.

Водворение русских повело к сокращению земельных участков мордвы. Произвольный захват угодий помещиками и монастырями часто кончался кровопролитными побоищами. Такая политика Московского правительства в 17 и 18 веках привела к массовым уходам мордвы в Заволжье и в саратовские степи. Этими же причинами объясняется также и активное участие мордвы во всех народных волнениях того времени.

В 18 столетии мордва широко распространяется по территории бывших Самарской, Уфимской и Оренбургской губерний, убегая от насилия монастырей и помещиков. Религиозные гонения и насильственное обращение в христианство сменяются в 19 столетии еще более уродливыми формами национального гнета и притеснений. Часть мордвы была отдана на произвол помещиков, которые безжа-

лостно вторгались в личную жизнь своих „подданных“. Особенно в этом отношении тяжела была судьба мордвы, входившей в состав бывшего Нижегородского уезда. До настоящего времени сохранились рассказы о том, как на теле мордовских женщин выжигались помещиками кровавые узоры, напоминаяшие вышивки костюма.

Несмотря на все жестокости царской руссификаторской политики, два мордовских рода — эрзя

и мокша — сумели до наших дней сохранить свои национальные особенности. Мордва не подчинилась безропотно насилию русских завоевателей. Были протесты, выражавшиеся взрывами неорганизованных стихийных восстаний и мятежей. Особенно большое значение имело так называемое Терюханское восстание 1804 г., после некоторой передышки снова вспыхнувшее в 1866 г. под руководством Кузьмы Алексеева, или Кузьки — мордовского бога. Восстание это приняло массово-национальный характер. Восставшие требовали отмены налогов, чиновничьих поборов и т. д.

Такова печальная историческая судьба Мордовии, представляющая яркий пример угнетения в царское время малой национальности, получившей в настоящее время наравне с другими народностями СССР право на свое национальное развитие.

Национальное ядро советской Мордовии составляют две группы — эрзя и мокша, сохранившие свой национальный язык до настоящего времени. Две другие группы — терюхане обрусьели, каратаи отатарились.

Мордва — крепкая и здоровая в физическом отношении народность, по количеству деторождений несколько не уступающая русскому населению.

Разнообразные исторические и социально-экономические условия жизни способствовали выработке разнообразных физических типов мордвы.

Часто бывает трудно отличить по внешнему виду мордвина от русского.

Но все же можно отметить два бросающихся в глаза антропологических типа: один более светловолосый и светлоглазый, свойственный эрзе, другой более темный, характеризующий мокшу. Наречие тех и других сильно различается друг от друга.

В настоящее время вырабатывается литературный язык мордвы.

Много пережитков мордовской старины сохранилось еще в материальной культуре данного народа.

На первый взгляд можно подумать, что мордовские жилища и постройки ничем не отличаются от таковых же соседней русской. Однако еще и теперь в некоторых местах бывшей Пензенской губернии можно встретить разбросанные без плана дома, селения без правильных улиц, характерные для старых мордовских поселений. Жилые и надворные постройки представляли собою соприкасающиеся сомкнутые со всех сторон сооружения. Печи ставились без труб. Дым выходил через двери. У печной стены настилялись подмости для спанья, а из досок устраивались приспособления для различных кухонных предметов.

Большим разнообразием отличается женский костюм мордвы.

В идеологии, как пережиток, сохранился культ мертвых, почитание старых мордовских покровителей хозяйства. Православие выражалось лишь внешними формами культа.

Древняя территория мордвы была покрыта дремучими лесами. Среди громадных пространств, покрытых дубом, липой, ясенем и другими породами, на лесных полянах оседали значительные группы населения, переходившего постепенно от охоты, рыболовства и пчеловодства к земледелию. Сильное сокращение лесов в 18 и 19 столетиях окончательно низвело охоту на роль второстепенного промысла.

В настоящее время основным занятием мордвы является земледелие,



Мордовия. В школе грамотности

имеющее производящее значение в районах бывших губерний Саратовской, Самарской, Ульяновской и Пензенской, в остальных же частях Мордовии оно имеет только потребительское значение.

Господствующей формой земледелия до недавнего времени являлось трехполье с одногодичным паровым полем. После Октябрьской революции стало вводиться многополье.

Население советской Мордовии энергично приступило к проведению в жизнь решений партии и правительства о реконструкции сельского хозяйства на базе коллективизации и индустриализации его. Последние годы были периодом интенсивного роста социалистических форм хозяйства в Мордовии, и к 1933 году мы имеем уже объединенными в колхозы 60% мордовских хозяйств. Одновременно с этим растет и совхозное строительство; от 7 совхозов 1930 года, с площадью 7500 га, в настоящее время имеется 45, с площадью 229,000 га.

Общий удельный вес социалистического сектора сельского хозяйства возрос до 74,8%. Еще в 1930 г. соха имела большое значение, как земледельческое орудие, но в настоящее время она совершенно изгнана из обихода мордвы; деревня быстро механизмуется, и мы имеем теперь на территории советской Мордовии уже 22 машинно-тракторных станции.

Новая социально-техническая база в основном ликвидировала трехполку и привела к росту валовой продукции и товарности сельского хозяйства, превратив область почти нацело из потребляющей в производящую.

В менее плодородных частях Мордовии успешно развиваются различные кустарные промыслы: гончарный, деревообделочный, шерсто-валяльный, веревочный, дегтярный и поташный. Часть населения занимается отхожими промыслами, уходя по городам в качестве сезонников — маляров, плотников, каменщиков и т. д.

Вся промышленность в довоенное время заключалась почти исключительно в винокурении. Правда, существовали суконные и бумажные фабрики, но они играли совершенно незначительную роль. Не то мы видим после революции. Резкий перелом в развитии промышленности выявился особенно в 1932 году, когда общая сумма капиталовложений почти сравнялась со всей суммой основных фондов промышленности к 1931 году.

В 1932 году начата постройка котонинной фабрики и консервного завода, пущены в действие завод „Дубитель“ и Явасский лесокомбинат.

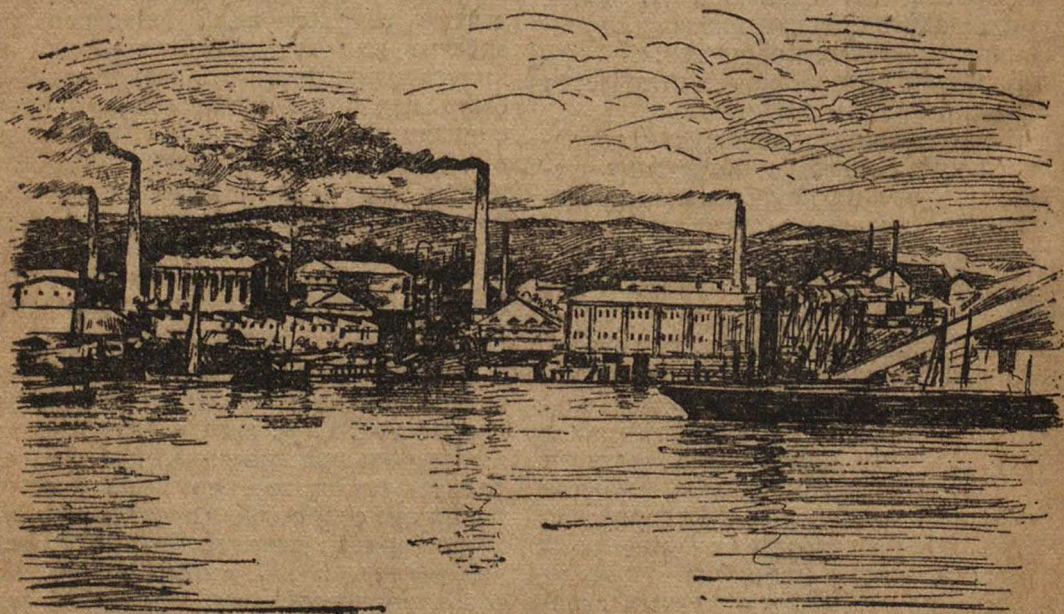
Валовая продукция промышленности возросла с 11,5 млн. руб. в 1929 г. до 28,2 млн. руб. в 1932 году.

Быстрый рост сельского хозяйства и промышленности содействует исключительным успехам просвещения темной и задавленной при самодержавии мордовской массы. Только при советской власти Мордовия, имевшая раньше всего 12% грамотных, могла превратиться в такой короткий срок в страну почти сплошной грамотности.

77% всего взрослого населения научилось читать и писать. Сеть школ 1-й ступени с 390 возросла за последнее время до 741 и в них обучается 96% детей школьного возраста.

Семилеткой охвачено 60% окончивших школу 1-й ступени. Число техникумов с 5 увеличилось до 19. Организовано три вуза: педагогический, коноплеводческий и Высшая коммунистическая сельскохозяйственная школа. Созданы 2 научно-исследовательских института. Выпускается 20 газет и 2 журнала, быстро растет национальная литература. Так бесправная и забитая до Октябрьской революции мордва строит ныне свою культуру, национальную по форме и социалистическую по содержанию.

С О В Е Т С К А Я М О Р Д О В И Я



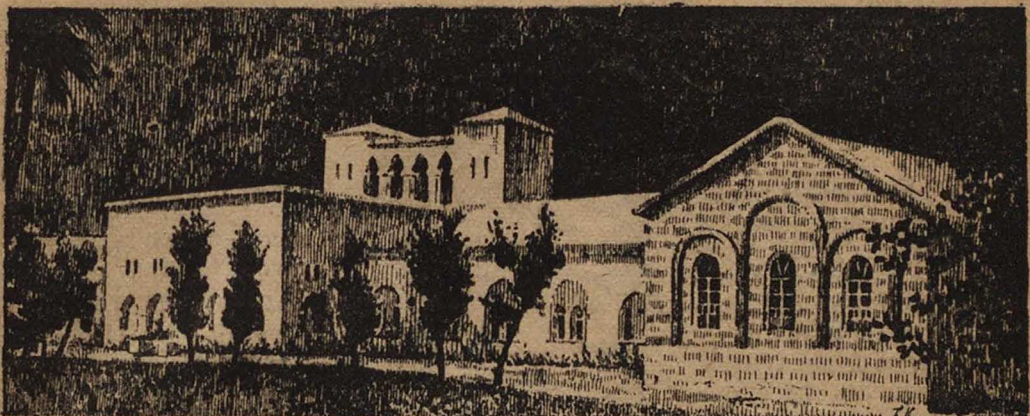
Консервный завод

(Худ. А. Медельский)

КУРОРТНЫЕ БОГАТСТВА З. С. Ф. С. Р.

И. Г. КОНИАШВИЛИ

Иллюстр. худ. Б. КОЖИНА



Боржом — лечебно-климатическая и бальнеологическая станция, 810 метр. над уровн. моря

ССР Грузия и автономные ССР Абхазия, Аджаристан, Юго-Осетия

По разнообразию, численности и емкости минеральных источников, минеральных грязей, по количеству горных, лесных и морских климатических станций, сочетающих в себе самые разнообразные лечебные факторы, Советская Грузия с автономными республиками занимает одно из первых мест во всем Советском Союзе. В Грузии представлены почти все виды минеральных источников и климатических станций, притом первые из них, благодаря количеству продукции, дают возможность не только обслуживать трудящиеся массы Союза, но и экспортировать излишки за границу.

Продукция Боржома в 1932 г. выросла до 20 млн. литров против 14 млн. в прошлом году, экспорт за первое полугодие 1932 г. выразился в сумме 227 тыс. литров.

По плану 2-ой пятилетки продукция Боржома к 1937 году дорастет до 45 млн. литров.

По условиям бальнеоклиматического режима курорты Грузии и автономных республик можно подразделить на следующие естественные группы:

а) Бальнеологические курорты, представленные всеми видами минеральных источников (щелочно-углекислые Боржом и ряд других, серные—Тифлис, Зекари, Горис-Джвари, Нуниси, Теклаты, последние с большим количеством сероводорода; углекисло-известковые — Коби, Трусо, Мухуро, Саирме и др.); щелочно-соляные — Дзау-Суар, Маджарицхали и др; железистые в самых разнообразных сочетаниях — Пагвери, Недви, и др.; радио-активно-газовые термы—Цхалтубо, с большим количеством азота (80%); горькие — Мцхетская и Ахалцихская группы; мышьяковистые — Доби́ро.

б) Минеральные грязи — Ахтала и Кумиси.

в) Высокогорные курорты: Бахмаро — 2000 метров, Зекари — 2000 м, Эдисы — 1900 м, Бакуриани — 1700 м, Шамшви — 1500 м, Либани — 1500 м, Коджори — 1500 м, Абастуманская группа — 1300—1600 м и выше, Цеми — 1300 м и др. Многие из них обладают одновременно минеральными источниками разных видов, как например Шам-Шови, Абастуман, Пагвери.

г) Курорты средней зоны: Боржом — 800 — 850 м, Цагвери — 1100 м, Манглис — 900 м, Сурам — 700 м и др.

д) Приморские курорты Черноморья: Аджаристанская группа (Ко-

булеты, Цихис-Дзири и др.), Абхазская группа (Сухум, Н. Афон, Гагры и др.), Анаклия и др.

Советская Грузия с автономными республиками, располагая значительным количеством особо целебных минеральных источников и климатических станций, должна стать одной из основных баз для курортного дела всего Союза.

Уже в настоящее время 60% наличных коек в санаториумах ССР Грузии, а в некоторых курортах от 60 до 80%, заняты трудящимися других советских республик. В дальнейшем расширение курортной помощи трудящимся всего Союза пойдет главным образом за счет ресурсов Закавказья, Сибири и др., ибо, согласно выводам конференции при союзном Госплане от 20 — 26 мая 1932 года, курорты союзного значения РСФСР в значительной своей части использовали свои потенциалы, а одни только нынешние курорты союзного значения ССР Грузии использованы всего на 10—12% (грубо ориентировочно) своих потенциальных возможностей, не говоря уже о курортах местного значения и вновь открытых, процент использования которых может быть выражен только дробью.

Курорты Грузии должны предусмотреть в своем пятилетнем плане обслуживание курортной помощью значительной части трудящихся, рабочих и колхозников Союза, а также по мере возможности и трудящихся других стран, рассчитывая пропускную способность одних только нынешних своих курортов союзного значения, согласно указаниям союзного Госплана в 600.000 больных.

Курорты Грузии могут быть частично использованы путем выделе-

ния отдельных точек для многочисленных групп интуристов, что даст вполне реальный экономический эффект как для Грузии, так и для всего Союза. И совтуризм и интуризм имеют большое будущее в пределах ССР Грузии. Для обслуживания интуристов необходимо создать специальные базы в виде легких построек и выделить для них отдельные здания в уже существующих курортах, располагающих подходящими для этого данными.

Для освоения и рационального использования курортных богатств Грузии необходимо самое широкое предварительное, с одновременным приспособлением планов строительства, научное изучение всех курортных факторов (гидро-геологических, гидро-метеорологических, физико-химических, экспериментально-клинических), а также изучение курортов в санитарно-гигиеническом и экономическом отношении. Только на основе всех полученных результатов научно-исследовательских работ возможно производить генеральное планирование курортов как эксплуатируемых, так и намеченных к эксплуатации в ближайшие годы.

Для безостановочного развития курортного дела в ССР Грузии и авто-

номных республиках необходимо ввести строгую очередность как научно-исследовательских работ, так и неразрывно увязанного с ними курортного строительства. Необходимо усилить путем привлечения научных сил снабжением аппаратурой, ассигнованием дополнительных средств уже проводимую по инициативе Главкурупра ССР Грузии под руководством Государственного тифлисского института курортологии и физиатрии научно-исследовательскую работу; не-



Курорт Абас-Туман, санаторий Аразиндо

обходимо также увязать работающие на местах и в центре научные бригады и лаборатории с центральными научно-исследовательскими учреждениями Союза, и в частности с Академией наук, путем привлечения ее высококвалифицированных сил как к отдельным консультациям, так и к целым сериям научных работ; необходимо более планомерно проводить уже практикующийся обмен научными силами с центральными научными учреждениями всего Союза, и отчетную работу по произведенным обследованиям в виде книг, докладов и статей сделать достоянием всех заинтересованных в курортном деле специалистов, работников профдвижения и трудящихся вообще.

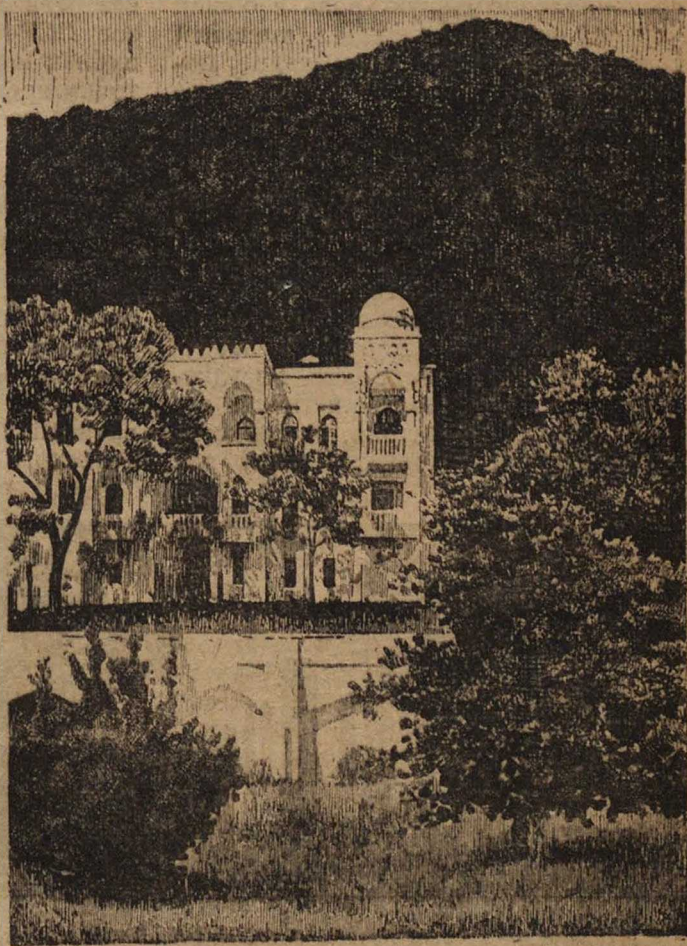
Предусматривая рациональную очередность научно-исследовательских и неразрывно с ними связанных строительных работ, нужно в первую очередь закончить уже подведенное к первоначальным практическим выводам всестороннее изучение и планирование курортов союзного значения (Тифлис — серные источники, Боржомская группа, Цхалтубо, Абас-Туман, Ахтала, Кобулеты, Сухум, Гагры, Дзау-Суар, Шамшови).

Одновременно необходимо приступить к изучению курортов местного значения, которые, как это с несомненностью вытекает из произведенных уже предварительных научных обследований, имеют все данные как бальнеологического так и климатического порядка, чтобы занять в ближайшие же годы место в ряду курортов союзного значения. К ним относятся: Саирме, Нуниси, Теклеты, Набеглави, Анаклия, Бахмаро, Шамшови, Моаши, Эдиси, Коджори, Манглио, Аджаристанская группа, Ри-

ца, Уцери и др. Звандрани, Дуранин, Уатхари.

Затем так же одновременно необходимо приступить к выявлению новых лечебных местностей, число которых лишь приблизительно поддается определению: опись уже зарегистрированных источников, достигающих по Советской Грузии свыше пятисот, отнюдь нельзя признать исчерпывающей.

Вполне своевременно организованная, по инициативе Главкурупра под руководством Института курортологии, научно-исследовательская экспедиция, остающаяся на Бахмаро в течение всей зимы текущего года, включая в себе квалифицированные научные силы, может дать более эффективные результаты в случае посылки дополнительных зимних кратковременных экспедиций.



Гагры — Дом отдыха им. Ораколашвили

В частности, своеобразие климатических условий высокогорного курорта Бахмаро (2000 метров), зависящее от близости моря, требует немедленной организации широкой научно-исследовательской работы на этом курорте в течение круглого года.

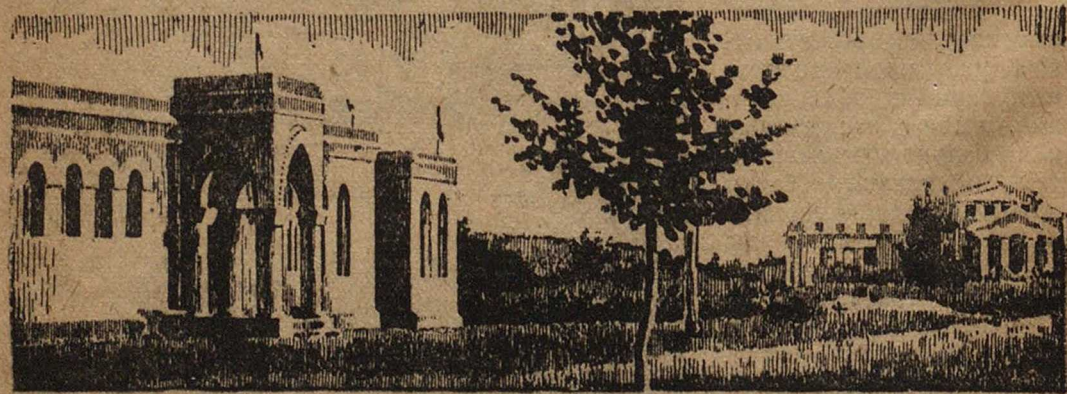
Наличие в Грузии и в автономных республиках большого числа самых разнообразных горно-климатических, горно-морских и горно-приморских станций требует более детального изучения их климатических свойств. Для этой цели необходима организация биоклиматических кабинетов в Бакуриани, Абастумане, Бахмаро, Кобулетах, Сухуме, Шамшови, Гаграх и др. Вновь организуемые кабинеты, будучи введенными в общую сеть климатических и метеорологических установок, могут, попутно со специфически курортными задачами, сыграть положительную роль в общей научной работе Закавказья, имеющей также и хозяйственное значение, поскольку метеорология в настоящее время занята изучением влияния горных массивов на окружающие их районы.

Поскольку климатическому изучению курортных местностей в прошлом уделялось очень мало внимания, многие курортные станции и по сие время не имеют своих климатических показателей. По инициативе Главкурорупра, под руководством Государственного тифлисского института курортологии и физиатрии, на средства последнего предприняты меры для

заполнения указанного пробела. К сожалению темпы этой работы значительно ниже желательных, причем как на основную причину отставания приходится указать на вялость ГМК.

Большинство курортных точек как эксплуатируемых, так и намеченных к эксплуатации, либо перешли к нам в более или менее окультуренном виде от прошлой эпохи, либо указаны нам местным населением, издавна установившим свои методы и традиции пользования ими. Следует полагать, что значительное количество минеральных источников и особенно ряд горно-климатических точек ускользнули от регистрации и предварительного изучения, благодаря отдаленности их от жилых мест, отсутствию путей сообщения и др. случайным причинам. Представляется желательным широкое обследование незарегистрированных водных ресурсов ССР Грузии и автономных республик и их горного рельефа с этой точки зрения. Такого рода обследование местными научными силами, совместно с силами Академии наук, тем более целесообразно, что в связи с широкими общесоюзными интересами и заданиями Академии наук оно могло бы попутно охватить и другие проблемы, далеко выходящие за границы курортного дела.

Недостаток в кадрах врачей-курортологов и гидро-геологов является одним из препятствий для развертывания широкого курортно-исследовательского дела; поэтому необходимо



Цхалтубо — курорт Грузии, располагающий большим количеством радиоактивных источников

организованные весной текущего года курсы для подготовки врачей-курортологов превратить в постоянные, организовать при гидро-геологическом факультете в Тифлисе отделение с курортным уклоном, где особое внимание должно быть уделено кафедре минеральных вод, курортологии и климатологии, а также в Тифлисском медицинском институте расширить программу преподавания курортологии.

В виду значительности научно-исследовательских задач, ставших в силу постановления ЦК ВКП(б) от 31 октября 1931 года, перед Главкурорупром ССР Грузии, и в интересах сосредоточения всех научно-исследовательских работ в Государственном тифлисском институте курортологии и физиатрии, руководящем и до сих пор этими работами, необходимо в самое ближайшее время расширение и дооборудование существующего института.

* * *

Тифлисский государственный научно-исследовательский институт курортологии и физиатрии широко развернул в течение текущего года научные работы, с привлечением к ним бригад Московского института курортологии, Пятигорского бальнеологического института, отдельных ученых Москвы, Харькова и Ленинграда, а также ряда тифлисских научно-исследовательских институтов (Бактериологического, Санитарии и гигиены и др.).

Гидро-геологические работы производятся в Цхалтубо, Боржоме, Абас-

тумане, Ахтале, Цагвери. В Боржоме закончены гидро-геологические работы на Куре и в районе Черной речки (руководство проф. Огильви).

Физико-химические работы заканчиваются в Боржоме, Цхалтубо, Цагвери; исследуются источники Аджаристана, Моаши, Нуниси, Саирме, Бии и грязь Ахталы (руководство профессора Шукачева).

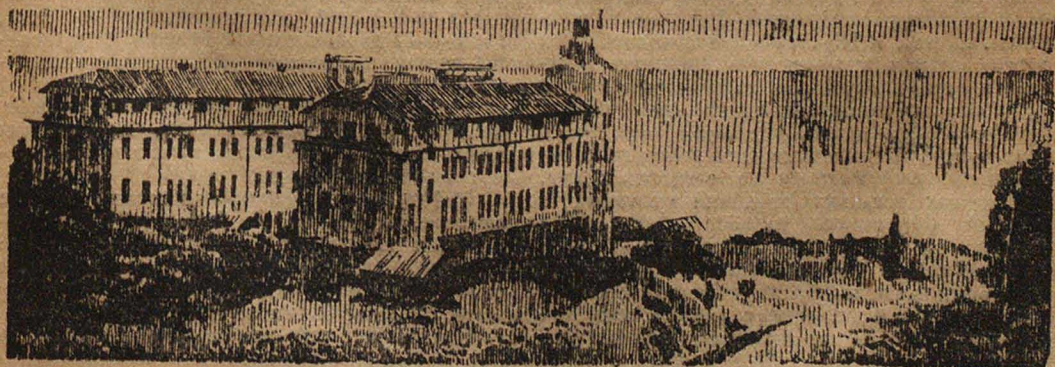
Бактериологическому контролю подвергнуты воды Боржома, Цхалтубо и ряда др. эксплуатируемых источников. Изучается их флора, стерильность воды при разливе по бутылкам и пр. К работам привлечен Тифлисский бактериологический институт (руководство проф. Элиава).

Производится санитарное обследование ряда курортов, в особенности же Цхалтубо и Боржома, силами Института санитарии и гигиены (руководство проф. И. Лордкипанидзе).

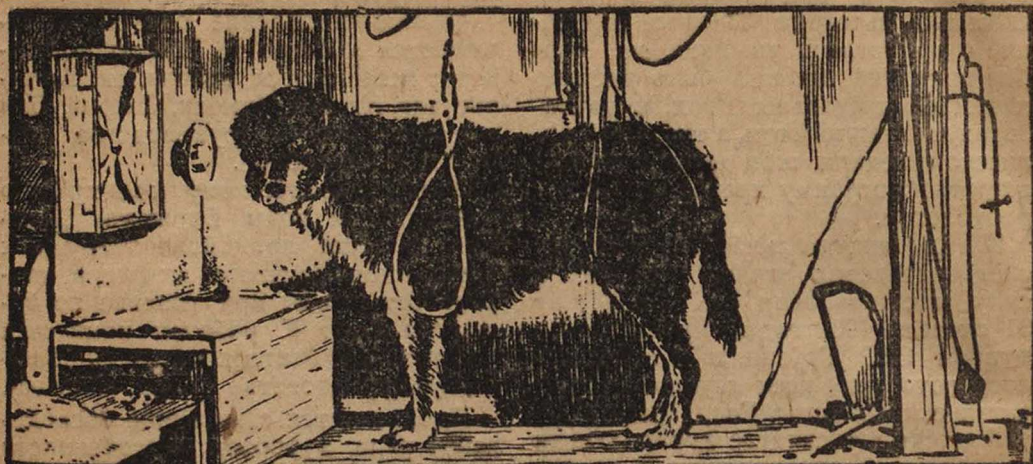
Климатологическому обследованию подвергнуты все значительные курорты Грузии и автономных республик. Изучается микроклиматология курортов.

Клинические обследования проведены и проводятся в местных лабораториях крупнейших курортов, проверяются и дополняются в Тифлисском институте курортологии и физиатрии. Руководители — проф. Аладшвили, проф. Валединский, проф. Сазен, проф. Микеладзе, пр.-доц. Кониашвили, д-р Ткемаладзе и ряд других.

Организован кабинет проверки и учета эффективности курортного лечения рабочих.



Новые Гагры



Биологическая станция акад. И. П. Павлова в Колтушах. Исследуемая собака на станке
Худ. Е. Белуха

О бациллоносительстве

С давних пор установлено, что источниками при распространении инфекционных болезней являются больной организм и предметы, окружающие его, как-то: выделения, белье, посуда, употребляемая им, также воздух, вода, пища, почва, насекомые, соприкасающиеся с зараженными предметами и др. Но до сих пор не оценена в должной мере роль бациллоносителей в распространении инфекции. А между тем их роль огромна, а при некоторых заболеваниях имеет исключительное значение.

Для иллюстрации их роли приведем следующий случай: с июня 1930 г. дети закрытого детского учреждения в Киеве проводили лето в одном из пригородных мест. В сентябре двое детей заболело брюшным тифом. Через некоторое время заболевание приняло эпидемический характер (заболело еще 19 детей). Причины эпидемии были тем более непонятны, что по соседству жившие другие детские коммуны не были затронуты эпидемией. Научные сотрудники Лепхин и Шустова, занятые изучением этого вопроса выявили, что инфекция передается через пищу (пища готовилась в общей столовой, но коммуны имели свои особые буфеты). В буфете коммуны, зараженной брюшным тифом, в выходные дни работали 2 сотрудницы: буфетчица и ее заместительница, а так как вспышки эпидемии совпадали с работой буфетчицы, то она была снята с работы и подвергнута анализу. Результаты анализа вполне подтвердили предположение: у нее были найдены брюшно-тифозные микробы. После снятия буфетчицы с работы эпидемия прекратилась. При тщательном знакомстве с прошлой жизнью буфетчицы удалось установить следующий факт: в начале августа 1930 г. она перенесла какое-то незначительное заболевание, которое выразилось в общей слабости,

головокружении и поносах. Это состояние у нее продолжалось около 2 недель и было ею перенесено на ногах; оно никем не было замечено. Очевидно она перенесла брюшной тиф в очень легкой форме, после чего стала хронической носителем инфекции. Семимесячный срок, прошедший после заболевания брюшным тифом, все еще оставал буфетчицу носителем инфекции. Модельбах приводит случаи, когда одна чистильщица картофеля за 12 лет носительства брюшно-тифозного микроба заразила 230 человек. Молочник за 18 лет заразил 135 человек и др. По данным Меллера, в Германии на каждые 100 случаев заражения приходилось на заражение от бациллоносителей в 1912 г.—31,4, в 1913 г.—46,6, в 1914 г.—31,4, в 1915 г.—61,3 и т. д.

К бациллоносителям относятся следующие категории лиц:

1) Инфекция которых находится в скрытом (инкубационном) периоде. Инкубационный период для холеры продолжается от нескольких часов до 2-3 дней, для скарлатины — 4-7 дней, кори — 8-14 дней, оспы — 12-14 дней, сифилиса — 3-4 недели, бешенства — 40-60 дней, проказы — 3-5 лет и т. д.

2) Инфекция которых вызывает легкие заболевания, протекающие иногда без видимых внешних признаков. Таковы легкие формы различных заболеваний.

3) Инфекция, оставшаяся в организме после выздоровления больного. Срок пребывания возбудителя после выздоровления и специфические стороны течения бациллоносительства зависят от характера заболевания.

4) Здоровые носители инфекции. Наибольшее значение имеют последние две формы бациллоносительства.

Носители бацилл, являющиеся очагами инфекций, найдены почти при всех заболеваниях, они различаются только характером носитель-

ства, продолжительностью и некоторыми другими сторонами.

В чем кроются причины бациллоносительства?

Во втором половине XIX столетия Арну доказывал возможность пребывания в организме болезнетворных микробов в неболезнетворном (сапрофитном) состоянии. Он говорил, что они могут находиться в таком состоянии очень долго, пока не создадутся благоприятные условия для болезнетворного действия, как-то: истощение организма, утомление и др. Несколько позже Кельша в своем толковании пошел дальше. Он говорил, что всякая болезнь обязана только неблагоприятным условиям жизни, так как, по его мнению, все бактерии — возбудители различных заболеваний — постоянно пребывают в нашем организме и при неблагоприятных условиях вызывают соответствующее заболевание организма. Заразное начало несет в себе всякий человек, — утверждал Кельша. Последующие исследования эпидемического распространения заболеваний и неблагоприятных негигиенических условий жизни народной массы опровергли это мнение.

Бациллоносительство, конечно, имеет место, но только не в таких широких размерах. В эпидемических очагах среди некоторых здоровых людей, а также среди выздоровевших имеются бациллоносители, которые иногда превращаются в хроников и носят инфекцию в течение нескольких лет. После брюшного тифа уже выздоровевшие субъекты в 5% случаев остаются носителями микроба. Наблюдения показали, что бациллоносителями являются в первую очередь те лица, у которых имеются нарушения анатомо-физиологического порядка, специальные для каждого микроба. Напр., для брюшно-тифозного бациллоносительства необходимы нарушения (часто воспитательного характера) желчного и мочевого пузырей. Влияет здесь также целый ряд других причин: общее состояние организма, особенности микроба и др. Многие исследования посвящены вопросу взаимоотношения микроба и хозяина-бациллоносителя. Установлено, что в организме бациллоносителя, в местах пребывания микробов, возникают воспалительные изменения. У здоровых же бациллоносителей вырабатывается иммунитет к соответствующим инфекционным заболеваниям. Выделения бацилл из организма происходят через испражнения, мочу, носоглоточную слизь. Преимущественный путь выделения зависит от рода заболевания. Обнаруживается инфекция исследованием этих выделений и крови.

Лечение бациллоносителей бывает подчас очень трудно. Практикуется применение различных препаратов, как-то: солициловый натрий, йодоформ, салоформин и др. Иногда никакие химические и растительные препараты не помогают, тогда прибегают к хирургическому удалению пораженного органа (при брюшном тифе — желчного пузыря). Но к такой операции прибегают в исключительных случаях. Основным мероприятием против бациллоносительства являются профилактические меры. К ним в первую очередь относятся изоляция больного и карантин до тех пор, пока многократные исследования с перерывами в несколько дней не дадут отрицательных результатов. Постановление Ученого совета при Наркомздраве, разрешающего выписывать больного только после двукратного анализа его выделений и крови уже

выздоровевшего организма, имеет существенное значение. Исследования здоровых лиц, соприкасающихся с больными, некоторая их изоляция, карантин и др. меры помогут в борьбе с бациллоносительством. Если же, несмотря на всякие предупредительные меры, появится некоторый процент бациллоносителей, то их нужно подвергнуть лечению химическими препаратами, переведением на такую работу, которая наименьшим образом могла бы передать инфекцию, категорически запретить бациллоносителям быть на работе, где они могли бы соприкоснуться с пищевыми продуктами, и др. Только многократные исследования больных и здоровых избавят людей от многих заболеваний. Л. Р.

Витамины различных пищевых продуктов

Приводим в кратком извлечении сводку витаминности различных пищевых веществ, составленную на основании новейших данных в САСШ.

Вит. А содержат в очень большом проценте тресковый печеночный жир, люцерна, морковь, латук, шпинат, помидоры, масло, сыр, сливки, желток яйца, цельное молоко. В достаточном количестве овощи — спаржа, капуста, сельдерей, клевер, кукуруза, ботва овошей, брюссельская капуста, горох зеленый, перец зеленый, тыква, фасоль, батат, абрикосы, бананы, апельсины, персики, сливы; печень, почки, устрицы, сыр.

Вит. В 1. Очень богаты им неочищенные злаки (пшеница, кукуруза, овес, рис и т. д.), горох, отруби пшеницы, зародыши пшеницы, желток яйца. Менее богаты: спаржа, бобы, морковь, капуста, цветная капуста, сельдерей, латук, лук, пастернак, шпинат, помидоры, репа, кресс-салат, яблоки, бананы, финики, виноград, лимоны, апельсины, персики, ананасы; сливы, клубника, орехи; мозг, сыр, рыбная молюска, почки, печень.

Вит. С. Очень богаты: овощи, капуста, латук, лук, шпинат, помидоры, томатовый сок, фрукты, лимонный сок, апельсины, апельсиновый сок; сельдерей, ревен, репа, малина, клубника, мандарины. Менее богаты им: бобы вареные, капуста, цветная капуста, морковь, огурцы садовые, цикорий, вареный горох, перец зеленый, картофель, тыква, шпинат вареный, сахарная кукуруза, кресс-салат; яблоки, бананы, виноград, виноградный сок, груши, арбузы; молоко.

Вит. Д. Очень богаты: тресковый печеночный жир, желток яйца, лососина. Менее богаты: масло, цельное молоко, устрицы.

Вит. Е. Очень богаты им: масло зародышей пшеницы, латук, кресс-салат. Менее богаты: люцерна, ячмень, бобы, кукуруза нечищенная, меласса, овес немолоченный; растительные масла, кокосовые орехи, льняное семя, кукуруза, горох, рис неочищенный, пшеница немолоченная; мясо.

Вит. Д 2. Очень богаты им: дрожжи, железистые органы (печень, почка, селезенка), нежирное мясо, свекольная ботва, брюссельская капуста, картофель, шпинат, ботва репы, кресс-салат, зародыши пшеницы; яйца, молоко, лососина.

Менее богаты: латук, лук, помидоры, репа, отруби пшеницы; бананы, свекла, капуста, морковь, коровий горох.

Уничтожение комаров пульверизацией

Комары причиняют существенный вред в качестве переносчиков таких болезней, как малярия, денге и желтая лихорадка. Поэтому борьба с ними должна вестись по всему фронту. Чтобы выжить комаров из жилого помещения, употребляются разного рода опрыскивания. Но они действуют паллиативно, оглущая комаров лишь на некоторое время, после чего эти насекомые оправляются и снова начинают летать и жалить.

Д-ра Голт и Кинтнер на Филиппинских островах решили заняться этим вопросом обстоятельно и добиться радикальных результатов. Они сконструировали особый пульверизатор. При его помощи мельчайшие капельки выбрасываемой жидкости скопляются в виде тумана у потолка и оттуда медленно опускаются вниз. Авторы перепробовали ряд химических смесей. В испытываемой больничной палате они закрыли все окна и двери, застлали пол белой бумагой и впустили в нее 100 комаров. Чтобы определить токсичность испытываемой жидкости для млекопитающих, они поставили в палате клетку с белыми мышами. Инсектицидные свойства смеси они определяли по количеству тех комаров, которые были найдены мертвыми по прошествии 2 часов и не ожили в течение последующих суток. Испытывая ряд жидкостей и смесей, они вначале получили лишь частичные успехи. Наилучшим же инсектицидным веществом оказался порошок пиретры. Они размещивали его в сернистом углероде или ацетоне, в пропорции 60,0 порошка на 120 куб. см жидкости, встряхивали в течение 2 часов, фильтровали и добавляли до одного литра керосену. Смесь, приготовленная на сероуглероде, имела весьма неприятный запах и оказывала токсическое действие на млекопитающих в разведении 1 куб. метра на 85 кубофутов помещения, комаров же уничтожала до 95%. Смесь, приготовленная с ацетоном, отравляла животных в разведении 2 куб. метра на 72 кубофута, комаров же уничтожала на все 100%. Кроме того, помимо своей токсичности, обе эти жидкости, будучи легко воспламеняющимися, представляли большую опасность в пожарном отношении. Тогда авторы взяли в качестве растворителя для порошка пиретры хлороформ. Он не ядовит даже в пропорции 1 куб. метра на 10 кубофут. Они произвели проверочный опыт в палате емкостью в 98000 кубофут, в которой лежало 43 больных. В разведении 1 куб. метра на 26 кубофут жидкость не причиняла больным никакого беспокойства. Из 100 выпущенных комаров 90 были найдены мертвыми через полчаса и три спустя еще несколько минут.

Соли магния в пище

Из тех одиннадцати неорганических веществ, наличие которых в пище необходимо для здоровья животного (и человека), более или менее изучена только роль кальция, фосфора, иода и железа; в отношении остальных еще остается много неясного и неразработанного.

По данным „Иносвязи“, интересные новые данные о роли магния в пищевом рационе животных добыты в последнее время в Германии Эльзой Грент. Крыс, весом от 35 до 40 граммов,

кормили пищей, во всех отношениях удовлетворительной, но содержащей недостаточное количество солей магния, а именно, 1,8 весовых частей магния на 1000 частей пищи. Результаты почти полного лишения этого элемента начали сказываться уже в первые три дня: у животных началось ясное расширение поверхностных сосудов, которое все усиливалось до 10 дня. Животные проявляли крайнее беспокойство и боязливость, и на 11-ый день малейшее беспокойство даже вызывало судороги. Во время приступа судорог шкура животного белела, глаза выступали, и многие крысы гибли уже во время первого приступа.

Хотя вес таких животных, лишенных магния, почти не изменялся, но налицо были все же явные признаки истощения; скелет резко белел известью, которая через 90 дней почти окончательно исчезала. У подопытных животных исчезали волосы на ушах, на нижней стороне челюсти на затылке; весь вообще волосистой покров ределет. Наблюдается слезотечение, иногда также кровотечение из носа и глаз.

Но стоит крыс, выдержавших в течение месяца такое кормление, начать кормить пищей с достаточным количеством магния, как и они уже в течение пяти дней прибавляются в весе на 20—25 г. Быстро исчезают и другие болезненные явления, шкура покрывается новыми волосами, и вообще крыса снова принимает нормальный вид.

Описанные опыты лишней раз доказывают громадное значение минеральных элементов пищи для нормальной жизнедеятельности, значение, которое в широких кругах еще далеко не осознано как следует.

Дальнейшие проверочные опыты с лишением животных магния и опыты с изъятием из пищи других неорганических составных частей ее внесут ясность в весь вопрос о роли солей в пищевом рационе; это облегчит построение действительно научной, рациональной системы питания, в первую очередь питания общественного.

Василевский

Проблема небьющегося стекла

Несмотря на все старания химической техники, до сих пор не удалось получить небьющегося стекла. Расличные целлулоидоподобные искусственные массы мало пригодны; они не могут быть применимы для транспортных средств (ж. д. вагонов, автомобилей, трамваев и т. д.), так как вследствие их мягкости они стираются пылью и теряют прозрачность. Однако, в некотором смысле эту проблему удалось частично разрешить. Так называемое киноное стекло состоит из двух зеркальных стекол, между которыми зажат гидравлическим путем или при помощи особого клея слой целлулоида. При ударе или нажатии такое стекло не распадается на осколки, а получает лишь звездообразные трещины. Благодаря этому устраняется опасность поранений осколками стекла, чрезвычайно частых при несчастных случаях. В холодное время года такие стекла, хотя и разбитые, не дают дост. па в вагон холодному воздуху. В вагонах, автобусах и т. д. такие стекла все чаще применяются за границей.

Значение и роль северо-восточного прохода для освоения Арктики

Экспедиция на ледоколе „Сибиряков“ впервые в истории мореплавания прошла в одну навигацию северо-восточным проходом из Архангельска в Японию.

На вопрос, какое практическое значение будет иметь это достижение, отвечает известный исследователь Арктики, геолог Н. Н. Урванцев, зимовавший на Северной Земле.

Северо-восточный проход т. е. сквозной морской путь вдоль берегов Евразии из Атлантического океана в Тихий, есть прежде всего, — говорит он, — проблема дешевого морского транспорта. Выводы о западной части пути — о морском сообщении к устьям сибирских рек Оби и Енисея через Карское море, усилиями целого ряда учреждений и лиц, в особенности за последнее десятилетие, можно считать окончательно разрешенным.

Судовые фрахты теперь здесь лишь несколько выше, чем обычные фрахты в более южных широтах. Благодаря ледоколам и целой сети ледовых и метеорологических станций путь через Карское море — этот „непроходимый ледник“, по выражению акад. Бэра, — стал вполне доступен и осуществим.

Но западная часть пути это лишь одно звено и при том меньшее звено всей проблемы. Ежегодно доступный дешевый, водный путь далее на Восток — к устьям Хатанги, Лены, Колымы и других Восточно-Сибирских рек — вот очередная проблема в деле освоения и изучения Арктики. Эта задача приобретает особенно важное значение в связи с промышленным освоением прилежащих к побережью пространств Евразии вообще и Сибирского севера в особенности. Эти до сих пор почти пустынные, но богатые своими возможностями области, с очень редким кочующим туземным населением, с их примитивным охотничье-оленьеводческим хозяйством должны и могут превратиться в новые индустриальные области общесоюзного значения.

Все предпосылки для этого налицо. Весь Таймырский край, т. е. пространство между устьями рр. Енисея и Хатанги, представляет область значительной горно-промышленной ценности. Геологическими исследованиями здесь обнаружены целый ряд месторождений ценных полезных ископаемых.

Каменноугольные отложения пластами углей промышленной мощности и качества обнаружены Н. Н. Урванцевым кроме Норильского района также в бассейне рр. Таймыра и на Таймырском озере. Там же обнаружены сульфидные полиметаллические (медь, никель, платиновая группа) месторождения Норильского типа.

На Северной Земле найдены оловянно-вольфрамовые месторождения с содержанием молибдена и никеля. Далее на восток от Хатанги в бассейне Нордвик уже давно известно месторождение соли в виде „соляной сопки“. В устье Лены и в бухте Тикси имеются уголь-

ные месторождения, а бассейн Калыма является новым золотоносным районом. Несомненно, что при более тщательных поисках и исследовании неосвоенных еще областей количество вновь открытых месторождений значительно увеличится.

Промышленная эксплуатация всех этих месторождений Севера, отстоящих на тысячи километров от Сибирской магистрали, возможно лишь при наличии путей сообщений, достаточно дешевых и с большой пропускной способностью. Таким путем может быть только морской, а именно северо-восточный проход. Превращение его в нормальный ежегодный морской путь даст возможность широко использовать все сибирские реки, имеющие, как известно, сток на север и непосредственно примыкающие к морскому пути, для которого они и послужат подводными путями и путями проникновения вглубь материка. Делая упор на эти реки, можно будет тогда приступить к промышленному освоению лежащих сейчас втуне богатств и к созданию индустриальных центров на крайнем Севере. Разработка недр явится мощным толчком для дальнейшего хозяйственного и культурного развития Севера. В связи с разработками увеличится население области, создадутся крупные оседлые центры с кадрами пролетариата, главным образом за счет местного туземного населения. Увеличение населения в свою очередь велит к повышению потребления, в результате чего должна возникнуть и получить дальнейшее развитие сельскохозяйственная промышленность. Словом здесь мы имеем все предпосылки к крупному промышленному развитию, побудительной причиной которого является наличие в данной области ископаемых богатств и их разработка.

Итак северо-восточный проход, как основная водная магистраль, является главным и наиболее важным звеном в деле освоения и культурного строительства советского Севера. Без превращения этого пути в нормальную ежегодную дешевую водную артерию мы не решим проблемы освоения Севера и вовлечения его в общее русло социалистического строительства.

Поход „Сибирякова“, доказал проходимость и доступность этого пути в одну навигацию. Поход этот оказался возможным лишь в условиях социалистического общества, когда люди, спаянные единой идеей, идут к одной цели сомкнутым фронтом, в каких бы условиях ни приходилось работать. Нужна еще усиленная научно-исследовательская работа по изучению пути, необходимо создание целой сети наблюдательных радио-станций, и только после всего этого путь из Енисея в Лену и далее на восток будет также доступен, как и путь через Карское море до устьев рек Оби и Енисея.

Перед Арктическим Институтом и его руководителем С. Ю. Шмидтом стоят задачи огромной важности, но нельзя сомневаться, что он справится с ними также, как и с выполненной уже задачей похода из Архангельска в Владивосток в одну навигацию на старом, изношенном ледокольного типа пароходе.

Лерский

Микрофотография в инфракрасных лучах

Фотографические изображения, полученные посредством инфракрасных лучей, значительно отличаются от изображений, снятых при помощи

видимых лучей. Как видно на приложенных здесь фотографиях, эти изображения обнаруживают подробности, ускользающие при обычном фотографировании. Способ фотографирования в инфракрасном свете был достигнут впервые только недавно, после того как были изготовлены фотографические пластинки, чувствительные к инфракрасным лучам. Многочисленные лампы излучают инфракрасный свет. Однако для того, чтобы задержать видимый свет лампы и пропустить только невидимые инфракрасные лучи, необходимо применять изготовленный специально для этого черный фильтр. Выдержка должна быть относительно короткой, так как в данном случае пользуются световыми волнами от 0,8 до 1 μ длиной,¹ к которым употребляемые в данном случае пластинки очень чувствительны. Приложенные рисунки ясно показывают преимущества микрофотографий, снятых в инфракрасном свете, по сравнению с обычными. На рис. 1 дано изображение земляной блохи, увеличенное в 12 раз. На простой фотографии не видно никаких подробностей, так как животное покрыто темным хитиновым покровом, непроницаемым для обычных лучей. Микрофотография, снятая в инфракрасном свете, дает прозрачное изображение, при чем ясно видны все подробности строения животного. На рис. 2 мы видим фотографию головы с хоботком обыкновенной домашней мухи с увеличением в 15 раз. На обычном изображении темные хитиновые части головы кажутся черными, тогда как изображение, полученное при помощи инфракрасных лучей, обнаруживает прозрачность хитиновых слоев для этих лучей. Рис. 3 дает изображение шерстяных волокон, окрашенных в синий цвет. Волокна, снятые на ортохроматических пластинках,

кажутся черными. Инфракрасные пластинки дают прозрачные изображения со всеми подробностями строения волокна. Особенного внимания заслуживают места перекреста лежащих друг над другом волокон.

Таким образом, микрофотография в инфра-



Рис. 1



Рис. 2

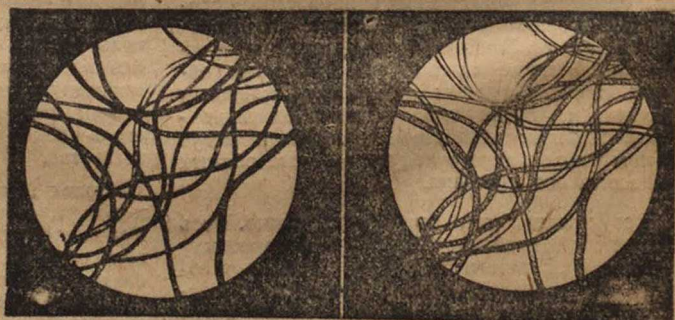


Рис. 3

красных лучах является крупным шагом вперед в научной технике нашего времени и обещает новые открытия в изучении строения организмов.

М. М. Гагаева

¹ μ — микрон = $\frac{1}{1000}$ миллиметра.



Искусственные бета-лучи

Параллельно хорошо известным нашему читателю исследованиям в области бомбардировки материи быстро движущимися ионами („искусственные альфа-лучи“), внимание международной физики обращено в настоящее время на создание мощных электронных потоков, потоков, аналогичных бета-лучам радия, но превосходящих их по интенсивности в десятки и сотни тысяч раз. Эта задача крайне облегчается по сравнению с искусственной альфа-бомбардировкой благодаря тому обстоятельству, что электроны в 1840 раз легче легчайшего из ионов—протона. Для разгона электронов до радиоактивных скоростей требуется в результате приложения электрических полей, не превышающих 2,7 миллиона вольт, тогда как радиоактивные альфа-частицы несут с собой энергию, соответствующую 10—12 миллион вольт.

Какова практическая цель постановки экспериментов с искусственными бета-лучами? Не может быть, очевидно, и речи о применении их к бомбардировке атомных ядер: опыт показывает, что, обладая ничтожной массой, электроны упруго отскакивают от встречных ядер, не причиняя им ни малейшего вреда.

Назначение этих опытов лежит в совершенно иной плоскости и направлено на борьбу с раком.

Единственным (после ножа хирурга) средством лечения злокачественных опухолей являлись до сих пор, как известно рентгеновы и гамма-лучи. Сущность их действия на организм заключается в том, что, при прохождении сквозь ткани раковой опухоли, упомянутые лучи вырывают электроны из внутренних атомов (так называемый „внутренний фотоэффект“). Сорванные с места электроны начинают двигаться затем с огромной скоростью, разрушая на своем пути раковые клетки. Если, таким образом, настоящим виновником целительных эффектов при лучистой терапии рака является не сама радиация, но вызываемый электронами вторичный ее эффект, то естественной является мысль о непосредственной подаче к раковому очагу сосредоточенных потоков быстро движущихся электронов.

Неограниченным источником для их добычи может служить, как известно, катод любой, подерживаемой под достаточным напряжением, разрядной трубки. Остается вывести разогнанные здесь электроны сквозь проделанное в стенке трубки окошечко—на воздух. Подобные опыты были осуществлены впервые еще 30 лет тому назад Ленардом и в гораздо больших масштабах повторены в 1922—1923 гг. Кулиджем в Америке. Наибольшее достигнутое Кулиджем напряжение не превышает 1.000.000 вольт, что значительно уступает еще (в отношении скоростей) радиоактивному бета-испусканию.

В начале 1932 г. немецкие физики Ланге и Браш (известные своими опытами по удвлению грозových разрядов на швейцарских горах), по заданию ряда берлинских раковых

учреждений, поставили своей целью получить электронный поток, не уступающий по своей проникающей способности бета-лучам радия. В предоставленной им компанией АЕГ в лаборатории Шпандау (близ Берлина) была построена высоковольтная установка на 2,4 млн. вольт и сконструирован разрядник—„электронная пушка“ с алюминиевым выводным каналом, ежесекундно выбрасывающим электроны в количестве, соответствующем бета-испусканию 10 тонн чистого радия. Физиологические исследования с этой установкой ведутся в настоящее время директором Берлинского ракового института Гальберштадтом. Уже выяснено колоссальное разрушающее действие искусственных бета-лучей на живые и, в частности, на пораженные раком ткани. Кролик, помещенный на расстоянии метра от жерла электронной пушки Ланге и Браша, умирает спустя 10—12 минут после начала испускания. Разводки бактерий погибают спустя 4—6 секунд (аналогичный эффект от естественных бета-лучей радия наступает не раньше, чем через 12—18 часов). Зарегистрировано также несколько (требующих, разумеется, многолетнего испытательного срока) исцелений тяжелых и далеко зашедших раковых случаев.

Центром тяжести всей проблемы с медицинской точки зрения является глубина проникновения искусственного электронного потока внутрь тканей. Бета-лучи радия и электроны Ланге и Браша проникают под кожу на 6—7 мм глубины. В то же время для воздействия на опухоли внутренних органов, требуется глубина проникновения, исчисляемая многими десятками мм. Для достижения этого эффекта Ланге и Браш приступают в настоящее время к сооружению высоковольтной установки на 7 миллионов вольт. С осуществлением этого плана связаны все надежды медицины на решающую победу в области борьбы с раком.

Ф.

Новый химический элемент „Водород 2“

В начале прошлого 1932 г. английские физики Брикведд и Мёрфи впервые сообщили о находке ими предполагаемых следов нового химического вещества с атомным весом 2 и порядковым номером 1 в периодической системе Менделеева. Указанное вещество должно было быть причислено, в связи с этим, к изотопам водорода. Напомним, что изотопами называются элементы, которые, обладая различным атомным весом, но одинаковым зарядом атомного ядра (и, следовательно, одинаковым местом в таблице Менделеева), почти не отличаются друг от друга по химическим свойствам и потому поддаются разделению из смеси с величайшим трудом. Лишь весьма тонкие исследования, поставленные в 1920—30 гг. английским физиком Ф. В. Астоном, позволили в конце концов рассортировать большинство элементов на „плеяды“ изотопов, из которых наиболее много-

численной является плеяда олова (11 изотопов), затем ксенона (9), ртути (7) и др.

Об исключительном значении находки „Водорода 2“ в ряду аналогичных открытий в области изотопии будет сказано ниже. Отметим, что первоначальный результат, добытый Бриквелдом и Мерфи, ограничился тем, что, при внимательном изучении спектра водорода в инструменты большой разрезающей силы, названные ученые обнаружили, „рядом с известными спектральными линиями водородной Бальмеровской серии, существование тончайших „спутников“, местоположение которых в точности соответствовало неизвестному элементу, в 2 раза более тяжелому, чем водород. Выделение этого элемента из смеси с обычным водородом и фактическая проверка открытия оставались пока нерешенными.

Об окончательном решении этой проблемы сообщают в настоящее время ученые Ф. В. Астона — Блекней и Бэнбридж. Последним удалось произвести разделение водорода на изотопы H^1 и H^2 тем же способом, каким это разделение осуществляется для всех элементов. Орудием эксперимента явился изобретенный Астоном „масс-спектрограф“ — знаменитый прибор, в котором движущиеся в смеси друг с другом атомы и молекулы разной массы автоматически сортируются друг от друга, веерообразно расходясь в различных (в зависимости от массы) направлениях и оставляя следы (в виде пятен) на фотографической пластинке.

Работая по этому методу, Бэнбридж и Блекней и установили подмесь к обычному водороду определенного процента элемента с массой 2,0135, что подтверждает и уточняет открытие Бриквелда и Мерфи.

Будучи построено из одного протона и одного нейтрона, атомное ядро H^2 должно было бы, в результате сложения соответственных атомных весов (протон: 1,0078; нейтрон: 1,006), обладать итоговой массой: 2,0138. Разница в 0,0003 против фактической массы обязана здесь, как известно, ¹ выделению энергии в процессе сцепления протона и нейтрона в одну частицу. Это обстоятельство делает ядро H^2 особо устойчивой единицей вещества. Становится, в общем итоге, весьма вероятным, что, на ряду с протоном, нейтроном и альфа-частицей, H^2 -частица является самостоятельным „кирпичиком“ материи, входящим в состав более сложных атомно-ядерных построек, как неразрушимое целое. Проверка этой гипотезы сыграет решающую роль в разгадке глубинного строения атомных ядер.

Л.

Проверка теории Вегенера

Блестящая идея Вегенера, о которой не раз писалось в нашем журнале и сущность которой

сводится к тому, что современный облик материков и океанов является результатом горизонтального движения „расползания“ некогда крупных пластин земной коры. Такое „расползание“ допускается, предполагая, что твердая земная кора плавает на магме. Некогда единая (сбитая в один комок) корка земной суши, в процессе неравномерного охлаждения, дала трещины и раскололась на несколько кусков, поплывших в разные стороны на магме.

Поразительным обстоятельством, наглядно иллюстрирующим идею Вегенера, является тот известный факт, что вырезанный из глобуса восточный край Американского континента, будучи приложен к западному краю Европы и Африки, обнаруживает точную „пригонку“ впадин одного края к выпуклостям другого. Вдоль по этой линии проходила, очевидно, одна из трещин Вегенеровского праматерика.

Автор этой смелой геологической гипотезы Вегенер сам предложил практически проверить ее опытным путем.

Замечательную возможность в этом отношении представляет астрономия и в частности астрономическая служба времени, имеющая дело с наивысшей, достигнутой в науке, точностью измерения. Если континенты и, в частности, Америка (а также Гренландия) находятся в движении относительно Европы, то разность географических долгот (иначе говоря, разность показаний звездного времени) между двумя любыми пунктами обоих континентов должна изменяться из года в год, из десятилетия в десятилетие.

Наблюдается ли подобное изменение географических координат в действительности? Попытки Вегенера установить это явление систематическими многолетними промерами долгот в Гренландии (последняя из экспедиций, предпринятых для этой цели, окончилась смертью ученого) не привели к исчерпывающим результатам. Подобным исследованиям, ведущимся в течение 10 с лишним лет французским „Бюро долгот“, подводит в настоящее время итоги профессор Эсклангон в своем докладе, представленном Парижской академии наук.

Указанные исследования устанавливают неопровержимый факт смещения долгот Америки в период 1920—1930, — смещения соответствующего материка со средней скоростью 1,5 метра в год. Вместе с тем измерения „Бюро часов долгот“ приводят к необычайному результату, непосредственно не предвиденному теорией Вегенера, но целиком понятному в свете ее идей. Движение материка Америки относительно Евразии оказывается имеющим не поступательный, но периодически-колебательный характер. Период этого колебания равен 11 годам. Между 1910 и 1925 г.г. оба материка (Евразия и Америка) сближались, в 1925—1930 г.г. удалялись друг от друга. Амплитуда (размах) колебаний — около 15 метров.

Снова поднимается увлекательнейший вопрос о связи явлений, наблюдаемых на Земле, с известным 11-летним периодом интенсивности солнечных пятен.

¹ См. статьи В. Е. Львова „Открытие нейтрона и последние события в физике“ „Вестн. знания“ №№ 21—22 и 23—24. 1932.

Ж Р И З

Предложение Тихонова В. А.

Использование воздушного течения от пропеллера для подъемной силы и для заторможения самолета во время посадки

Описание предложения.

Рис. № 2, вид сбоку 1. Цилиндр „А“, в котором помещается мотор, и вот движение воздуха, который будет исходить от пропеллера, по моему соображению, будет давить на стенки цилиндра, что и должно облегчить силу подъема самолета.

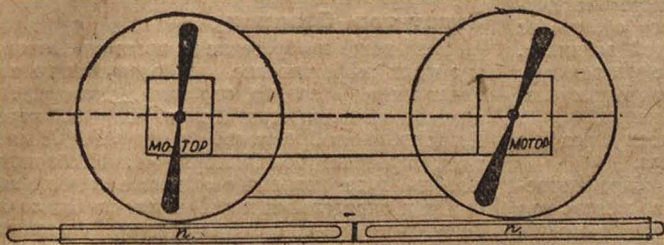


Рис. 1. Вид спереди от пропеллеров

Цилиндр „А“ должен быть из легкого металла, к хвосту цилиндра, по-моему, должен быть уже (или смотря по опыту), и при посадке, выключив мотор, можно в хвосте цилиндра закрыть. В это время произойдет следующее: цилиндр будет сильно тормозить, что не надо будет большого аэродрома, достаточно маленькой площадки. Крыло должно при полете раздвигаться. Площадки „П“ выдвигаются по направлению стрелки, см. рис. № 1.



Рис. 2. Вид сбоку

Ответ г. Тихонову. Саратов, Чернышевская, 88, общежитие ФЗУ.

Устройство „цилиндров“ нецелесообразно. Не говоря уже о том, что аэродинамические явления в таком цилиндре будут гораздо сложнее, чем вам это кажется, нужно указать следующее:

1) При сужающихся (на конце) цилиндрах торможение будет настолько велико и при

полете, что будет нарушена столь важная при полетах скорость и резко вырастет расход горючего.

2) При закрывающихся при посадке отверстиях цилиндра клапана или задвижки должны будут выдерживать огромное давление и поэтому быть очень крепкими и массивными, как и сами трубы. Отсюда лишний вес, лишние приспособления на задвигание отверстия и пр.

3) Устройство раздвижных крыльев технически очень трудно (крылья не представляют собой, как вы думаете, пластины, а имеют определенное криволинейное очертание) и практически не оправдывается.

Предложение т. Озорниина Прибор, заменяющий телеграфную клавишу

Настоящим письмом я решил обратиться к вам по следующему поводу: наблюдая за работой почтовых отделений, видно, каким узким местом является в деле связи телеграфный аппарат Морзе. Работа аппарата ни в какой мере не удовлетворяет нашему росту, нашим темпам, и не потому,

что аппарат сам по себе устарел, а потому, что его отдельные детали не позволяют развивать ему полной энергии. Старичок Морзе мог бы еще показать образцы ударной работы, мог бы в большей степени удовлетворить требованиям быстроты деловых сношений социалистической стройки, если ему помочь, если заменить его устаревшие части. Мне кажется, что если он удвоит, утроит, умножит свою пропускную способность, это будет иметь

большое народно-хозяйственное и политическое значение, по крайней мере до прихода ему на смену усовершенствованных аппаратов типа Уитстона, Бодо или других, пока дорогих для их повсеместной установки.

Телеграфная клавиша или телеграфный ключ, который не дает возможности пропускать более 500 слов в час, и является, по моему мнению, тем местом, над которым следует поразмыслить.

Я долгое время думал по поводу того, как устранить этот недостаток, как сделать такой прибор, который бы вышел простым и удобным в обращении, а самое главное — дешевым, чтобы им можно было в короткий срок перевооружить все установки нашего Союза, и пришел к такому заключению, что здесь нужно в корне изменить принцип ключа. Не выстукивания точек и тире следует требовать от руки телеграфиста, а только нажима на клавишу соответствующей буквы по типу пишущей машинки, чтобы автоматически послать в цепь эти точки и тире, соответствующие данной букве! Значит, новый прибор должен иметь клавиатуру, которая на много сократит время для передачи одного знака или слова и, кроме того, даст возможность телеграфисту работать, как машинистке, двумя руками.

Прибор должен показаться на первый взгляд довольно громоздким и дорогим, но следует сказать, что этот вопрос мною разрешен, мне кажется, довольно удачно, и общее между клавиатурой пишущей машинки и нового прибора только в том, что тот и другой имеют подвижные гнезда букв, остальная же передача движения сильно упрощена и ничего общего не имеет с полетами букв в пишущей машинке. Обращение с новым прибором сводится только к выстукиванию или, вернее, к нажмику на гнезда и не требует никакого обучения.

Включение в цепь осуществляется через две клеммы, выведенные сбоку прибора.

Для изготовления данного прибора требуется самое ничтожное количество железа или металла — во всяком случае назерное не больше того, что расходуется на изготовление ключа, так как все детали (почти) могут быть выпол-

нены из дерева или пластической массы. По поводу этого прибора я имел разговоры с работниками почты, которые выражают единодушное одобрение.

Все дело сводится теперь к тому, чтобы посоветоваться с консультантом, обсудить самую идею и сделать пробную модель. Через ваш журнал или просто с помощью редакции, я думаю, мне удастся по этому вопросу добиться связи с соответствующими организациями, проверить идею и, если она окажется удачной, добиться быстрее ее осуществления.

Почему я решил написать вам, а не в другой журнал, я и сам не знаю. Может быть потому, что с этим журналом я, как читатель, больше связан.

Убедительно прошу сообщить о ваших взглядах на этот вопрос и мероприятиях, если они на мою просьбу последуют.

Укажите, как можно получить заявочное свидетельство, что для этого нужно сделать. Сам я смутно себе представляю эту формальную часть, так как это изобретение вышло в жизнь первое как бы на лозунг „Догнать и перегнать“.

Ответ тов. Озорнину

Если ваше изобретение на практике подтвердит ваши теоретические предположения, то оно будет иметь, очевидно, огромное значение. Заявочное свидетельство нужно получить через Комитет по изобретательству при ЦТО, Ленинград, проспект 25 Октября, 44. Необходимо послать туда подробное описание и чертежи. В целях определения новизны вам следовало бы познакомиться с существующими системами буквенного телеграфирования, описание которых можно найти в любом курсе телеграфии.

Ж И В А Я С В Я З Ъ

Тов. Коростелеву

Водородный ион есть электрически заряженный атом водорода. На зарядение атома, на ионизацию оказывает влияние растворитель. Мерой ионизирующей силы растворителя служит диэлектрическая постоянная.

Чистая вода, например, также ионизирована, но в весьма малой степени, она содержит как водородные, так и гидроксильные ионы $\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{O}^-$. Количество водородных ионов в одном литре чистой воды составляет около 10—7 граммэквивалентов.

Реакции: нейтральная, кислая, щелочная могут быть опреде-

лены через количество водородных ионов в данном растворе. Буквами Ph обозначается водородный показатель кислотности данного раствора, к этим буквам приставляется цифра, соответствующая кислотности, полученная путем электролитического титрования.

Для определения Ph существуют специальные аппараты и приборы.

Подробно с этим вопросом можете ознакомиться в следующих книгах: Песков Н. П., проф. Краткий курс Физической химии, Фаянс К. и Вюст И. Физикохимический практикум.

Е. Масловицер. Определение концентрации водородных ионов в жидкостях.

Тов. Беркуту

Из вашего письма не видно, установлено ли врачом-специалистом наличие опухоли в пищеводе у вашего отца; если опухоль установлена, необходимо скорее обратиться к специалисту-хирургу; никакой другой метод лечения здесь рекомендовать нельзя. Пища при опухоли пищевода разрешается только жидкая и не раздражающая. В остальном даст указания врач.

Редакционная коллегия

Г омер дан в набор с 5—10/IV 1933. Подп. к печ. 20/IV 1933 г. Объем 4 печ. листа. Колич. знаков в печ. листе 70.000. Формат бумаги 74 × 105 см.

Ленгортлит № 9514. Заказ № 1551 Тираж 40.000. Тип. им. Володарского, Ленинград, Фонтанка 57.

Ответств. редактор проф. Г. С. Тымянский

Техн. редактор А. И. Харшак.

ПОПУЛЯРНАЯ ТЕХНИКА • РЕМЕСЛА

- Аккерет И.**—Парусник без парусов. Роторное судно и его физические основы. С 48 рис. в тексте и 7 табл. Стр. 90, 25 г., ц. 30 к.
- Андреев Н. Н.**—Век пара и электричества. С 27 рис., стр. 183, 26 г., ц. 75 к.
- Бивюкин Д. Д.**—На железнодорожной станции. Стр. 200, 26 г., ц. 40 к.
- Бейер В. И.**—Рисование. Сборник статей. Стр. 174, 27 г., ц. 1 р. 25 к.
- Бейер В. И.**—Изобразительная грамота. В трудовой школе. Стр. 110, 29 г., ц. 1 р. 50 к.
- Вейгелин К. Е.**—Безмоторное летание. С 30 рис., стр. 90, ц. 10 к.
- Вейнберг Б. П.**—Уголь черный, красный, желтый, белый, источники энергии и их использование. Стр. 104, 25 г., ц. 10 к.
- Вильямс А.**—Гляди в корень. С 174 рис., стр. 286, ц. в пер. 2 р.
- Волков С. М.**—Военные сообщения с 215 черт. и 3 прилож., стр. 459, 26 г., ц. в пер. 40 к.
- Евдокимов Б.**—Лучший и простейший способ раскраски масляными красками без помощи кистей. Руковод. к раскрашиванию фотографий, увеличение и т. д. Стр. 46, 26 г., ц. 40 к.
- Евдокимов Б. А.**—Пластическая анатомия и перспектива для фотографов-портретистов. Краткое пособие для самообучения с поясн. рис. Стр. 75, 29 г., ц. 1 р.
- Кани Г.**—Краткая история часового искусства. С 24 гравюр., стр. 125, ц. 60 к.
- Кани Г.**—Часы и их применение в науке и жизни. Стр. 115, 28 г., ц. 60 к.
- Кагуркин Т. И.**—Линейная перспектива. С 42 черт., стр. 35, ц. 1 р. 25 к.
- Лепилов К. М.**—Комплекс—рисование и моделирование. С 19 рис., стр. 96, 27 г., ц. 40 к.
- Люм П.**—Пустотные лампы (катодные) и их применение в радиотехнике. С 76 рис., стр. 112, 25 г., ц. 60 к.
- Майзель С. О.**—Цвета и краски. С 8 черт., стр. 74, 23 г., ц. 20 к.
- Михельсон В. Г.**—Как использовать силу воды для электрификации, помола зерна и пр. С рис., стр. 51, ц. 20 к.
- Орловский П. А.**—Как устроена моторная лодка и ее двигатель и как обращаться с ними. С рис., стр. 206, 27 г., ц. в пер. 3 р. 10 к.
- Орловский П. А.**—Тракторы в сельском хозяйстве. С рис., стр. 70, ц. 20 к.
- Радецкий П. С.**—Передвижной кинематограф. С 19 рис., стр. 60, ц. 25 к.
- Рынин Н. А.**—Космические корабли. Стр. 159, 28 г., ц. 1 р. 50 к.
- Тальбот Ф. Р.**—Живая фотография. С рис. и фотограф., стр. 185, 28 г., ц. в пер. 2 р.
- Школа рисования**, живописи и прикладного искусства. Вып. 2. Искусство для всех. С рис., стр. 32, ц. 1 р. 50 к.
- Справочная книга** по хранению сельскохозяйственных продуктов. С 56 рис., стр. 230, 26 г., ц. 60 к.
- Бабешин В. И.**—Посадное производство. Руководство для кустарей и артелей по организации и технике посадного явочного и гамбургского промыслов. С 74 рис., стр. 178, 28 г., ц. 1 р.
- Беренде Ф. Г.**—Паяние в домашнем быту и крестьянском хоз. Стр. 36, 25 г., ц. 25 к.
- Горшков А. П.**—Пишущая машина и письмо на ней по слепому методу. Практическое руководство. Стр. 47, 26 г., ц. 80 к.
- Дебу К. П.**—Бондарное и колесное производство. С 66 рис., стр. 69, 27 г., ц. 20 к.
- Дебу Е. И.**—Кройка и шитье сапожных заготовок. С 8 черт., стр. 24, 24 г., ц. 20 к.
- Дебу Е. И.**—Плетение простых корзин. Руководство для кустарей. С 8 рис., стр. 48, 25 г., ц. 25 к.
- Жирнов А. А.**—Как сложить улучшенную русскую печь с плитой в шестке и оборотах. С 11 рис., стр. 32, ц. 20 к.
- Кальнин К. О.**—Краткое руководство для приготовления домашним способом булок, хлеба, кондитерских печений, тортов и т. д. Стр. 115, 27 г., ц. 1 р. 25 к.
- Концов С.**—Как самому приготовить колесную мазь. С 1 черт., стр. 25, 25 г., ц. 10 к.
- Красовский М. В.**—Как построить баню. С 20 черт., стр. 34, 26 г., ц. 20 к.
- Малыхин М.**—Руководство к дешевому приготовлению огнеупорных составов и красок для предохранения от пожаров. С рис., стр. 89, 92 г., ц. 60 к.
- Осецкий А.**—Элементарный курс техники набормного дела. С 26 рис., стр. 111, 20 г., ц. 25 к.
- Петров М. П.**—Зеркальное производство. Стр. 48, 27 г., ц. 40 к.
- Петров М. В.**—Фейерверки—общедоступная пиротехника. С 35 рис., стр. 116, 27 г., ц. 60 к.

Книги высылаются изложенным платежом. Заказы адресоваты

Ленинград XI, Гостиный двор, Суворовская линия, 132,

МАГАЗИНУ „ДЕШЕВАЯ КНИГА“.

УДЕШЕВЛЕННЫЕ КНИГИ

ИСТОРИЯ • ЭКОНОМИКА • РАЗНЫЕ

- Андреев Н. Н.** — Очерки по истории первобытной культуры. Древнейшие времена человеческой культуры. Изд. 1926 г. 14 рис. 143 стр. Ц. 80 к.
- Анциферов Н. П.** — Пути изучения города, как социального организма. Опыт комплексного подхода. Изд. 1926 г. 10 рис. 150 стр. Ц. 75 к.
- Арнольди Э.** — Библиографический указатель художественной литературы на социальные темы. Изд. 1926 г. 125 стр. Ц. 40 к.
- Асов Н.** — Тейлоризм. Популярный очерк. Изд. 1925 г. Стр. 95. Ц. 20 к.
- Бахрушин С. В.** — Очерки по истории колонизации Сибири в XVI и XVII вв. Изд. 1928 г. 198 стр. Ц. 2 р.
- Бобин С. П.** — По Южной Америке. Поездки Карпентера в изложении Руднева Я. И. Изд. 1923 г. 7 рис. 162 стр. Ц. 50 к.
- Бобин С. П.** — Как читать географическую карту. Изд. 1925 г., с 19 чертежами, 31 стр. Ц. 20 к.
- Богданов А.** — Всеобщая организационная наука (тектология). Изд. 1925 г., ч. 1, стр. 300. Ц. 1 р. 25 к.
- Богданович Т.** — Когда они побеждают. Очерки европейской реакции. Изд. 1925 г., 144 стр. Ц. 40 к.
- Бродерик Д.** — Современное экономическое положение Соед. Штатов Северной Америки. Изд. 1925 г., 191 стр. Ц. 50 к.
- Вендель Г.** — Август Бебель. Изд. 1924 г., стр. 96. Ц. 40 к.
- Вигдорчик А.** — Революция 1848 года во Франции. Изд. 1925 г. 104 стр. Ц. 40 к.
- Восейков А. И.** — Будет ли Тихий океан главным торговым путем земного шара? Изд. 1911 г. 83 стр. Ц. 25 к.
- Вольтер Ф. А.** — Мемуары и памфлеты. Политика, религия, мораль. Изд. 1924 г., 192 стр. Ц. 1 р.
- Гаврилов В. А.** — Природные богатства СССР. Изд. 1926 г. 76 стр. Ц. 50 к.
- Ганзберг Ф.** — Про старые и новые времена. Изд. 1927 г. 20 рис. 109 стр. Ц. 80 к.
- Геккель Г. Г.** — Грезы и думы Востока. Изд. 1926 г. 8 рис. 79 стр. Ц. 50 к.
- Гослар Г.** — Современная Америка. Изд. 1925 г. 138 стр. Ц. 30 к.
- Гриневич К. Э.** — Очерки по истории классовой борьбы. (От Вавилона до Парижской коммуны.) Изд. 1925 г. 101 стр. Ц. 35 к.
- Игнатович И. И.** — Помещичьи крестьяне накануне освобождения. Изд. 1925 г. 405 стр. Ц. 60 к.
- Из воспоминаний Гельфериха Ф.** Изд. 1922 г. 61 стр. Ц. 35 к.
- Кареев Н.** — Французская революция в историческом романе. Изд. 1923 г. 154 стр. Ц. 40 к.
- Кареев Н.** — Две английские революции XVII века. Изд. 1924 г. 270 стр. Ц. 1 р.
- Кашии В. Н.** — Торговля и торговый капитал в Московском государстве. Изд. 1926 г. 294 стр. Ц. 40 к.
- Костычев С. П.** — Натурфилософия и точные науки. Изд. 1922 г. 42 стр. Ц. 30 к.
- Коц Е. С.** — Крепостная интеллигенция. Изд. 1926 г. 232 стр. Ц. 1 р. 25 к.
- Левин Н. С. и Троцкий И. М.** — Белые и цветные Жизн. колоний в отражении художественной литературы. Изд. 1926 г. 246 стр. Ц. 40 к.
- Ленин В. И.** — Детская болезнь „левизны“ в коммунизме. Изд. 1932 г. 111 стр., в папке. Ц. 1 р. 25 к.
- Марголин М. М.** — Вавилон, Иерусалим, Александрия. Обзор культурной и религиозной жизни древнего мира. Изд. 1923 г. 103 стр. Ц. 40 к.
- Мартов Л.** — Развитие крупной промышленности и рабочее движение в России. Изд. 1923 г. Стр. 244. Ц. 75 к.
- Мартов Ю.** — Общественные и умственные течения в России 1870 — 1905 гг. Изд. 1924 г. 201 стр. Ц. 60 к.
- Перский К. К.** — Наши соседи — Румыния. С картами и рисунками. Изд. 1924 г. 175 стр. Ц. 20 к.
- Пименова Э.** — Герои Южного полюса. (Лейтенант Шекльтон и капитан Скотт) Изд. 1919 г. с рисунками 96 стр. Ц. 40 к.
- Полянский И. И.** — Сельскохозяйственный уклон в школьной биологии. Изд. 1927 г. 160 стр. Ц. 40 к.
- Попова Г. Н.** — Культура точного знания в древнем Перу (в связи с происхождением и развитием узлового счета и письма). Изд. 1923 г. 72 стр. Ц. 30 к.
- Ридель И.** — Рационализация труда. Изд. 1924 г. 74 стр. Ц. 25 к.
- Савинский Д.** — Краткий курс элементарной статистики. Изд. 1923 г. 175 стр. Ц. 50 к.
- Сартorius Вальтергаузен А.** — Хронологические вехи экономической истории. Изд. 1926 г. 249 стр. Ц. 60 к.
- Современные политические деятели.** — Изд. 1928 г. 220 стр. Ц. 1 р.

Высылает наложенным платежом магазин
„ДЕШЕВАЯ КНИГА“

ЛЕНИНГРАД, XI, Гостиный двор, Суворовская линия, 132