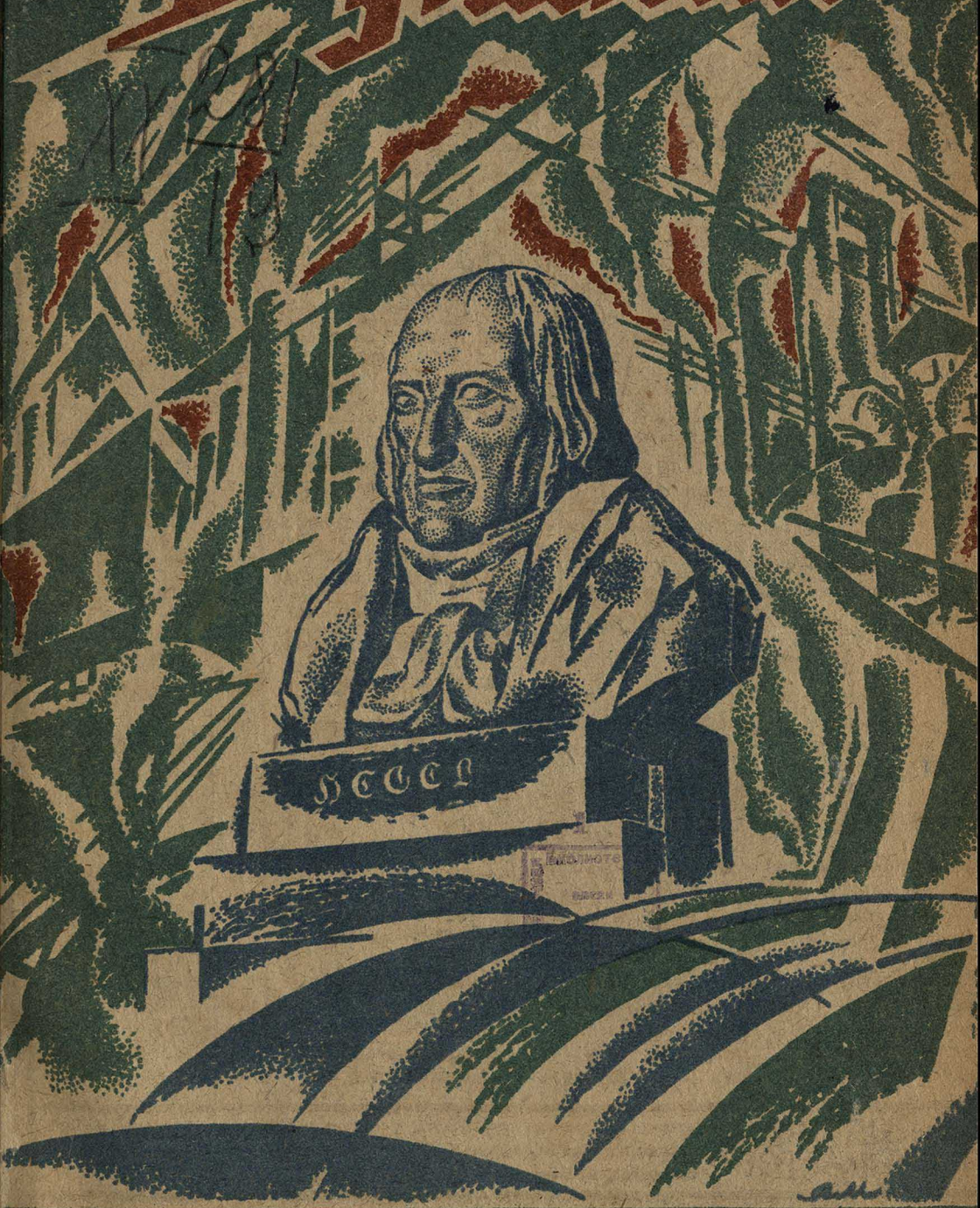


Детишки Знайка



ЛЕНИНГРАДСКОЕ · ОБЛАСТНОЕ · ИЗДАТЕЛЬСТВО

119
— двухнедельный популярно-научный журнал с приложениями: 24 кн. „Природа и люди“; 6 кн. „Жизнь животных“; 6 кн. класс. мир. науки; 12 научных планатов: „Наука в карт.-консп.“; 24 кн. „Научно-попул. б-ки“.

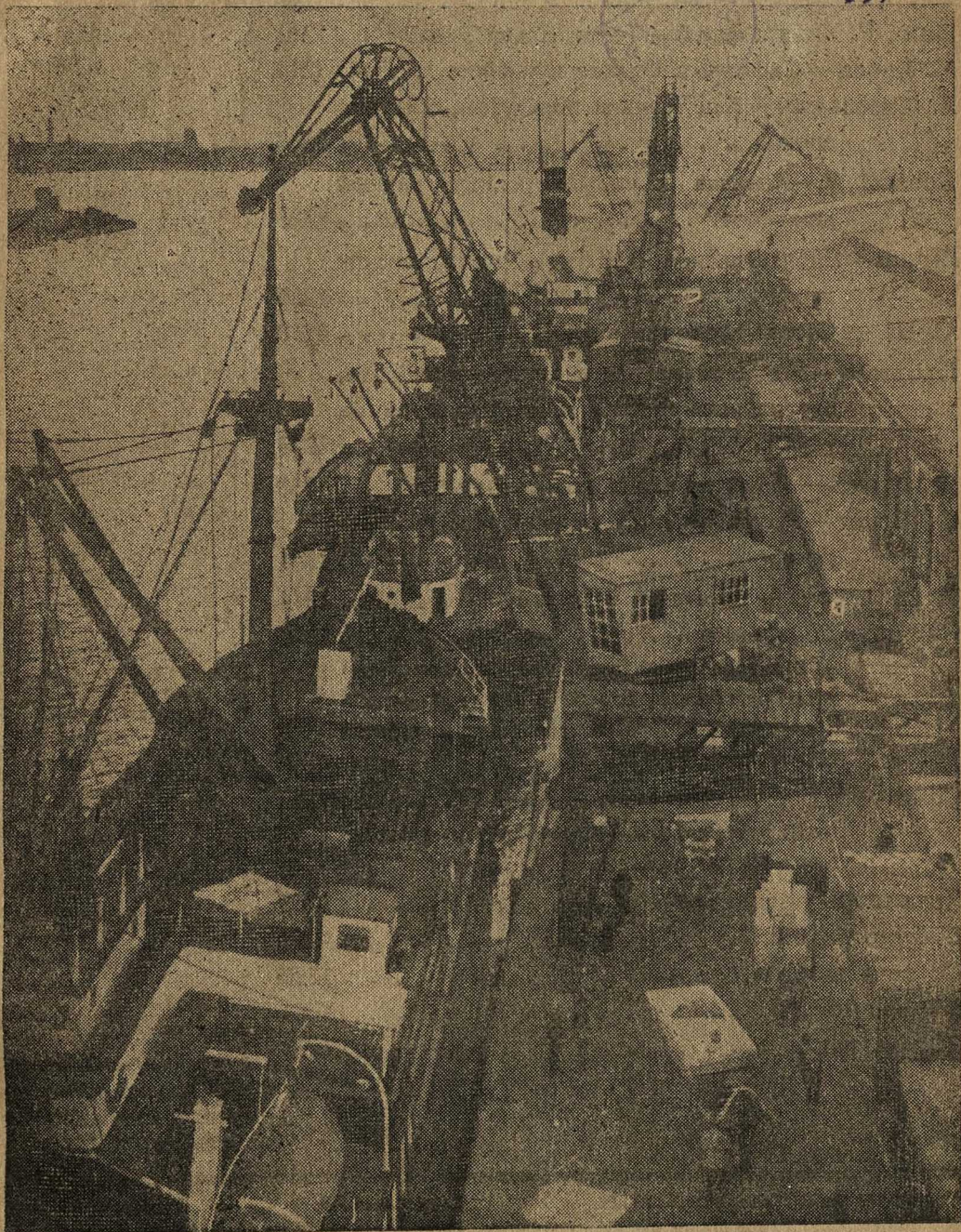
Вестник Знания

25/XII 1931 № 23—24

Адрес редакции: Ленинград, Фонтанка, 57

Под общей редакцией Р. Бауза, акад. В. Л. Комарова, Л. С. Михайловича, Н. П. Морозова, проф. В. П. Осипова, проф. Г. С. Тымянского (ога. ред.) и проф. М. Л. Шираиндта

441-951



А. Сандлер — Гегель и меньшевистствующий идеализм	1191
Н. Розенталь — Католичество	1196
Э. Пэндрей — Ракета и ракетные корабли (перев.)	1201
В. Грушевицкий — Отдушины земли	1205
Инж. Г. Хлыновской — Томас Альва Эдисон	1211
М. Львов — Сифоны в физике и технике	1214
Я. Перельман — Как техника пользуется обманом зрения	1218
Лесной Я. — Старые и новые проекты вечных двигателей	1221
Личко — Биологическое действие рентгеновских лучей	1225
С. Ш. — Сессия академии наук	1230
Г. Дембо — Коллективизация сельского хозяйства, охрана материнства и младенчества на селе	1233
Ю. Орлов — Гигантские вымершие грызуны	1238
С. Бекет — Мандарины на черноморском побережье	1241
Э. Голлербах — Советская ксилография	1244
Научное обозрение	1250
— Беспроволочные электрические лампочки — Лвио рисосеяния, борьба с головней, борьба с коррозией — Изучение утомляемости рабочих лучами проф. Гурвича.	
Соцстройка	1253
— Институт урожая. — Советский чартер, экономика в 14000000 руб. зол.	
Календарь пятилетки	1256
Библиография	1258
Со всех концов света	1260
В часы досуга	1261
Живая связь	1263

На обложке: Гегель — скульптура Митрофана Рукавишнина. Выполнение обложки художника В. Мичурина.

ГЕГЕЛЬ И МЕНЬШЕВИТСТВУЮЩИ ИДЕАЛИЗМ

А. Сандлер

Юбилей Гегеля, происходящий в период резкого обострения классовой борьбы, ставит со всей остротой вопрос о роли диалектики Гегеля в формировании материалистической диалектики Маркса—Энгельса и Ленина. Необходимо помнить, что материалистическая диалектика Маркса—Энгельса противоположна идеалистической диалектике Гегеля, что диалектика Гегеля—диалектика буржуазии начала XIX в. Германии, а диалектика Маркса—Энгельса—теоретическая основа пролетариата. Философия Гегеля в капиталистической Европе стала теоретическим оружием фашизма. Вот почему необходимо к гегелевскому наследству подойти критически. Всякое извращенное понимание роли философии Гегеля в формировании материалистической диалектики есть вместе с тем ревизия теории марксизма-ленинизма.

Гегелевская философия внутренне противоречива, она заключает в себе противоречие между революционной стороной—диалектическим методом—и консервативной идеалистической системой. Несмотря на противоположность обеих сторон философии Гегеля, они в самой философии Гегеля органически связаны. Его диалектика идеалистическая, над революционным методом довлеет мистическая система: выводы метода находят в противоречии с содержанием системы. Эта философия отображает и обобщает состояние буржуазии.

Объективной реальностью у Гегеля является движущий абсолютный дух, который самопознает себя. Самопознающий дух в своем движении все больше и больше раскрывается и превращается в абсолютную идею. Этим и завершается движение абсолютного духа. „Но мастером этой работы тысячелетий,—говорит Гегель,—является единый живой дух, мыслящая природа которого состоит в том, что он осознает в себе то, что он есть, и когда последнее стало, таким образом, его предметом, он уже вместе с тем поднимается выше его и есть высшая ступень“ (Гегель „Энциклопедия“, ч. I § 13). Гегелев-

ский абсолютный дух—это абсолютный разум, который, развиваясь, раскрывает себя и себя познает. Человеческое общество, общественные учреждения, философия, право, искусство, их история суть ступени развития абсолютного духа. Гегелевский дух—„демиург действительности“ (Маркс). Наиболее ярко дано движение абсолютного духа в „Логике“, где он начинает свое движение с пустого бытия, ничто, которое, обогащаясь все большим и большим содержанием, конкретизируясь, достигает абсолютной истины, т. е. гегелевской философии. История философии, по Гегелю,—ступени познания абсолютной истины; каждая философская система—ступень развития духа, а его, гегелевская, философия есть завершение человеческого познания, познание абсолютной истины.

По мнению Гегеля, все, что происходило, и все, что происходит в мире человеческом, тождественно с тем, что происходит в мышлении. Таким образом, „философия истории оказывается лишь историей философии и притом—его собственной философией“ (Маркс). Гегелевская диалектика, революционная сторона его учения не носит внешнего характера по отношению к его системе, она идеалистическая диалектика. В философии Гегеля развивается понятие. Развитие понятия проходит диалектически, в результате борьбы противоположностей. Диалектическому движению понятия, по Гегелю, соответствует движение реального мира. „У Гегеля диалектика стоит на голове. Надо ее поставить на ноги, чтобы вскрыть рациональное зерно под мистической оболочкой“ (Маркс).

Диалектика вещей есть диалектика мышления. Характерная особенность гегелевской диалектики есть превращение исторического процесса в логический. Движением понятия в логике Гегель заменил историю. Историю Гегель потопил в мышлении, в идее. Гегелевская диалектика, со своим мистическим содержанием, не могла быть плодотворной.

Диалектика могла быть плодотворной только после ее кардинальной переработки, которая была гениально произведена учителями рабочего класса — Марксом и Энгельсом — и которая была развита в новой империалистической эпохе — Лениным. Маркс и Энгельс создали философию пролетариата, „опираясь на Гегеля“ (Ленин). Ими „гегелевская диалектика была поставлена на голову, а лучше сказать на ноги, так как на голове стояла она прежде“ (Энгельс). Гегелевская диалектика была критически использована и диалектически переработана основоположниками диалектического материализма.

Исходный пункт материалистической диалектики противоположен гегелевской. Материалистическая диалектика имеет исходным пунктом реальный мир, берет его в движении, в возникновении, развитии и уничтожении, наше мышление отображает движение реального мира. По учению диамата движению подвергается и человеческое познание. Познание реального мира не происходит пассивно. Маркс, Энгельс и Ленин неоднократно твердили, что человеческое познание есть процесс активный, практический, одна из сторон общественной практики. „Спор о действительности или недействительности мышления, изолированного от практики, есть чисто схоластический вопрос“ (Маркс „Тезисы Фейербахе“).

Маркс и Энгельс, опираясь на диалектику Гегеля, создали материалистическую диалектику. Эта диалектика есть вместе с тем и теория познания. В отличие от своих предшественников материалистов, творцы материалистической диалектики ставили перед собой задачу не только объяснить мир, но главным образом изменить его. Материалистическая диалектика служила и продолжает служить рабочему классу теоретическим орудием борьбы против капиталистического строя. Ленин вел борьбу на два фронта против различных форм буржуазного и мелко-буржуазного влияния на рабочий класс, и развил и обогатил новым содержанием материалистическую диалектику и тем поднял ее на новую, высшую ступень. Ленин в своей революционно-практической деятельности дал блестящие образцы материалистической диалектики. Партия

во главе со Сталиным продолжает развивать материалистическую диалектику и применять ее в борьбе за мировой коммунизм.

Отмечая столетний юбилей великого философа, необходимо помнить, что его диалектика сослужила службу пролетариату, но необходимо также помнить, что гегелевская диалектика была мистической диалектикой и что плодотворной диалектика могла и может быть лишь материалистическая диалектика. Маркс, Энгельс и Ленин писали, что для того, чтобы понимать материалистическую диалектику, развивать ее и уметь ее применять, необходимо перерабатывать Гегеля, но перерабатывать материалистически. „В наше время, — говорит Ленин, — идея развития, эволюции вошла почти всецело в общественное сознание, но иными путями, не через философию Гегеля. Однако эта идея в той формулировке, которую дали Маркс и Энгельс, опираясь на Гегеля, гораздо более всесторонняя, гораздо богаче содержанием, чем ходячая идея эволюции“ (Ленин „К. Маркс“). „Опираясь на то, как применял Маркс материалистически понятую диалектику Гегеля, мы можем и должны разрабатывать эту диалектику со всех сторон, печатать в журнале отрывки из главных сочинений Гегеля, истолковывать их материалистически, комментируя образцами применения диалектики у Маркса, а также теми образцами диалектики в области отношений экономических, политических, каковых образцов новейшая история, особенно современная империалистическая война и революция дают несомненно много“ (Ленин, т. XXVII, стр. 187). Не все считающие себя марксистами понимают так задачу переработки диалектики Гегеля, как тому учили классики марксизма-ленинизма. По этому вопросу партией приходится бороться на два фронта: против механистического материализма, являющегося главной опасностью на настоящем этапе, и против меньшевистствующего идеализма. Наиболее видные представители механистического материализма считают, что в настоящий период, когда пролетариат победил у нас в стране, когда мы имеем крупные успехи естественных

наук, никакая философия пролетариату не нужна. Все, что связано с диалектикой, они третируют как „гегельянщину“.

Итак, ревизию марксизма по вопросу о месте Гегеля в материалистической диалектике механистами можно кратко сформулировать таким образом: механисты отождествляют диалектический материализм с современными достижениями естествознания. Они этим самым выбрасывают за борт материалистическую диалектику, вместе с нею и то положительное, что есть в диалектике Гегеля.

Меньшевистствующий идеализм не понимает роли диалектики Гегеля в формировании материалистической диалектики. Вместо того, чтобы материалистически перерабатывать Гегеля, как то завещал Ленин, двигать вперед материалистическую диалектику, использовать ее в интересах социалистического строительства, они реставрировали Гегеля и при том извращали и вульгаризировали его. По учению меньшевистствующих идеалистов материалистическая диалектика есть „синтез философского материализма и диалектики“ (Деборин). На взглядах меньшевистствующих идеалистов лежит печать влияния Плеханова. Плеханов не понимал сути материалистической диалектики и его основного закона, закона единства противоположностей. Он не понимал, что Марксом и Энгельсом была создана материалистическая диалектика, лишь „опираясь на Гегеля“ (Ленин), что ими была решена задача, заключающаяся в том, „чтобы вскрыть рациональное зерно под мистической оболочкой“ (Маркс), что „у Гегеля диалектика стоит на голове“ (Маркс). По Плеханову, идеалистическая диалектика Гегеля вошла составной частью без переработки в марксизм. По мнению Плеханова, заслуга Маркса заключается в том, что он создал материалистическое понимание истории, при чем последнее Плеханов понимал скорее по „фейербаховски и бюкнеровски“. „Несостоятельность идеалистической точки зрения в деле объяснения явлений природы и человеческого развития, — читаем мы у Плеханова („К вопросу о развитии монистического взгляда на историю“), — должна была заставить и действительно заставила мыслящих

людей, т. е. ни эклектиков, ни дуалистов) вернуться к материалистическому взгляду на мир. Материализм воскрес, обогащенный всеми приобретениями идеализма“ (Плеханов, т. VII, стр. 153). Философия марксизма у Плеханова — гегелевская диалектика плюс материалистическое понимание истории. Наиболее выпукло это дано в его основных работах по философии „марксизма“: „К вопросу о развитии монистического взгляда на историю“ и „Основные вопросы марксизма“. Само его учение о диалектике страдает крупными недостатками: он не понял сущности и значения основного закона диалектики — „закона единства противоположностей“, который Плеханов, по словам Ленина, сводил к сумме примеров, не понимал, что диалектика и есть теория познания. На философию Плеханова оказал большее влияние Фейербах, его философия страдает многими недостатками философии Фейербаха. Мы указали уже на роль практики в марксистской теории познания. Плеханов, подобно Фейербаху, игнорирует практику в теории познания. Не будет ошибкой сказать, что Плеханова можно частично причислить к той группе материалистов, которая Марксом охарактеризована, как созерцательные материалисты.

Меньшевистствующий идеализм полностью воспринял ошибки Плеханова. Он даже усугубил эти ошибки. Представители этого направления ревизии марксизма-ленинизма вместо того, чтобы использовать диалектику Гегеля для дальнейшей разработки материалистической диалектики, подчесывали Маркса под Гегеля. Следуя своему учителю, меньшевистствующие идеалисты отождествляют диалектику Маркса с идеалистической диалектикой Гегеля, при чем извращенную операцию они проделывают под гром марксистских фраз. В статье Деборина „Маркс и Гегель“ мы найдем такую оценку отличия диалектики Маркса от диалектики Гегеля. „Говоря о Марксе, мы, конечно, ни на минуту не забываем его великого учителя — Гегеля. Но, помня хорошо об этом и твердо зная, что именно Гегель обосновал диалектический или конкретный метод, мы не должны забывать, что Гегель был идеалист и этим повре-

дил своему методу. Из области идеалистической метафизики в науку перенес этот важный метод именно Маркс, отбросив при этом все те схоластические элементы, которые имелись в учении Гегеля" (Деборин „Философия и Марксизм“, изд. 1926 г., стр. 301). Указаний о том, что материалистическая диалектика противоположна идеалистической Гегеля, ни у кого из меньшевистствующих идеалистов мы не найдем. Много было разговоров о том, что они отличаются друг от друга, но никто не показал реально чем. Меньшевистствующие идеалисты поступают подобно Плеханову, который приклеивал к материалистическому пониманию истории гегелевскую диалектику и называл эту амальгаму марксизмом.

Взять хотя бы для примера Асмуса. В его очерке „Диалектика Маркса и Энгельса“ он дает следующую оценку диалектического метода Маркса: „Метод этот есть диалектический метод, но только освобожденный от всех иллюзий и предпосылок идеализма, перенесенный на конкретную почву материалистического понимания истории“. Или Деборин в его статье „Маркс и Гегель“: „Как бы то ни было, одно несомненно, что замена этого отвлеченного метода составила эпоху и что Маркс, применяя его в частной научной области, оказал вместе с тем огромное влияние на научную методологию или теорию науки вообще“. Приведенные выше высказывания двух видных представителей меньшевистствующего идеализма подтверждают то, что они не поняли марксизма. Асмус договорился даже до того, что, по его мнению, диалектика Гегеля стала для Маркса одним из источников его собственного метода только потому, что в диалектике Гегеля заключалось ядро материалистической методологии. „Если бы в самой диалектике Гегеля не заключалось уже ядро материалистической методологии, то никогда эта диалектика не стала бы для Маркса одним из источников его собственного метода“. Отсюда по Асмусу следует, что „задача Маркса относительно диалектики Гегеля свелась к тому, чтобы осознать те стороны этого метода, которые таили в себе материалистическое содержание, вывести их из общих скобок идеализма, раскрыть их

истинно материалистический смысл и сообщить им дальнейшее движение и разработку в приложении к конкретным историческим проблемам“ (Асмус „Очерки истории диалектики в новой философии“, стр. 223—4). По Асмусу, роль Маркса ограничена осознанием материалистического содержания диалектики Гегеля и применением ее к конкретным историческим проблемам. Это говорили люди, которые считали себя „философским авангардом пролетариата“ (Луппол „На два фронта“, стр. 9). Не ясно ли отсюда, что эти „философские жрецы“, „философский авангард пролетариата“, просто извратили философию пролетариата под лозунгом проработки проблем материалистической диалектики. Эта позиция противоположна позиции Маркса-Энгельса и Ленина по отношению к гегелевскому наследству. Не кто иной, как Ленин, неоднократно говорил, что Гегеля нужно „читать материалистически, но не искать там материалистического ядра“.

У Маркса-Энгельса диалектика есть теория познания. Ленин прямо на это указывает: „диалектика и есть теория познания марксизма“. Вот на эту „сторону“ дела (это не „сторона“, а суть дела) не обратил внимания Плеханов, не говоря уже о других „марксистах“; Ленин даже прямо указал, что „Капитал“ есть диалектика, логика и теория познания. Представители меньшевистствующего идеализма разрывают диалектику на форму и содержание; методология противопоставляется ими теории познания. Деборин, например, об этом прямо говорит: „значение диалектики как методологии, противопоставляемой теории познания, сознавалось в полной мере основоположниками марксизма и наиболее крупными его представителями“. По этому кардинальнейшему вопросу материалистической диалектики они следуют за Плехановым, Фейербахом и Кантом. Деборин не одинок в своей позиции. Все меньшевистствующие идеалисты ограничивают диалектику лишь методологией. У Луппола мы читаем: „Для адекватного отражения, т. е. для постижения действительности, равно как для целеустремленного воздействия на эту действительность, необходимы новые методы, новые методологические категории. А все это составляет проблематику не

только и не столько мировоззрения, сколько методологии“.

Ленинское указание о материалистической переработке Гегеля тот же Луппол таким образом комментирует: „Изучение диалектики Гегеля с материалистической точки зрения, стало быть разработка научной методологии (подчеркнуто мною), — вот главная задача, которая, по мнению Ленина, стоит перед философами-марксистами“ (Луппол „На два фронта“, стр. 154).

По вопросу о роли революционной практики они не ушли далеко от Плеханова и Фейербаха. Отрывая философию от революционной практики, они остаются созерцательными материалистами.

Меньшевистствующие идеалисты не хотят понять, что в наш период, — период бурного социалистического строительства, период, когда мы завершаем построение фундамента социалистической экономики, период социалистического наступления по всему фронту и наконец в период ожесточенной классовой борьбы, партия блестяще применяет материалистическую диалектику; диалектика помогает партии и рабочему классу побеждать в настоящей сложнейшей обстановке. Жрецы от философии оторвали разработку материалистической диалектики от нашей богатой и конкретной действительности. Они подобно Гегелю занимались мыслительной „практикой“. Их теории совершенно не отражают реальной действительности, они являются абстрактными, застывшими, даже не саморазвивающимися, именно метафизическими понятиями. Меньшевистствующие идеалисты восприняли гегелевские готовые категории без критики и без дальнейшей разработки.

Ревизия марксизма-ленинизма, как со стороны механицизма, так и со стороны меньшевистствующего идеализма, не что иное, как классово-чуждое отражение сопротивляющегося, подлежащего ликви-

дации класса. Правый уклон — главная опасность на данном этапе — представлен в философии механицизмом, вот почему механицизм — главная опасность на данном этапе в философии. Можно найти много точек соприкосновения между двумя уклонами в философии, почти в той же мере, как между правым и „левым“ уклонами в партии.

Ревизия марксизма-ленинизма в философии идет по линии отношения к гегелевскому наследству; в то время как одни (механисты) боятся одного имени Гегеля и все то, что связано с философией, охарактеризовывается ими, как гегельянщина, другие — меньшевистствующие идеалисты — Гегелем заслонили творцов материалистической диалектики.

Маркс, опираясь на диалектику Гегеля, создал свою философию — диалектический материализм. В настоящее время в СССР возрос интерес к Гегелю, вернее к его диалектике, но диалектика Гегеля не есть самоцель. Возросший интерес к Гегелю в нашем Союзе есть интерес к одному из трех источников марксизма. Это интерес к самой материалистической диалектике. Годовщина смерти Гегеля должна быть проведена у нас под лозунгом торжества материалистической диалектики, против извращений ее как со стороны механицизма, так со стороны меньшевистствующего идеализма.

Ревизия диалектического материализма есть не что иное, как стремление навязать пролетариату чуждую ему идеологию — идеологию буржуазии. Эта ревизия особенно активизируется в настоящий период, в период всеобщего решительного наступления социализма по всему фронту, в период окончательной ликвидации кулачества. Эта ревизия отражает в себе сопротивление ликвидируемого класса. Победа социализма не полна без победы диалектического материализма.

КАТОЛИЧЕСТВО

Н. Розенталь

В то время как в СССР, в условиях социалистического строительства происходит отмирание религии и бурный рост безбожия, в капиталистическом мире религия все еще продолжает представлять собой мощную силу. Особенно велико значение католичества, которое до сих пор имеет сотни миллионов последователей. Во всех буржуазных странах государственная власть оказывает поддержку католическому духовенству, заключает соглашения с его верховным главой — римским папой, не жалеет средств на потребности культа и религиозной пропаганды.

А между тем еще сравнительно недавно — сто, полтораста лет назад — передовые представители буржуазного общества вели решительную борьбу с религией, как с пережитком темного феодального прошлого.

В безумья век

Вселенной правил бог безумный.

Пусть разум правит в век разумный, — заявляли некоторые ораторы и публицисты во времена Великой французской революции.

Борясь с феодальной аристократией, крайние буржуазные революционеры, естественно, направляли также свои удары против религии. Но, став у власти, буржуазия лишь заменила феодальный способ эксплуатации капиталистическим и поэтому должна была сама обратиться для укрепления своего господства к идее божества. Уже вождь французских якобинцев Робеспьер выступил с резкой критикой атеизма: „Меня порицают за то, что я воздвигаю новый культ. Я отвечаю: если бога нет, его надо выдумать“. Единственный класс, который, будучи врагом всякой эксплуатации, способен последовательно бороться с религией, это — пролетариат. Неудивительно, что в наши дни всеобщего кризиса капитализма и надвигающейся мировой пролетарской революции буржуазия ищет спасения в союзе со всеми эксплуататорскими элементами общества

и готова пустить в ход всякое орудие воздействия на массы, в том числе конечно и религию. Последний вид орудия с наибольшим искусством применяется католической церковью; поэтому современная буржуазия видит в ней одного из своих самых надежных союзников. Рассмотрим же, что такое католичество и какова его роль в настоящее время.

Католическая религия представляет собой ту форму христианства, какую оно приняло в своем историческом развитии в Западной Европе. Отличие западного христианства от восточного („православного“) объясняется объективными общественными отношениями, которые сложились на Западе иначе, чем на Востоке.

Христианская религия образовалась в Римской империи. В V веке последняя окончательно разделилась на две половины: западную с центром в Риме и восточную во главе с Константинополем или Византией. В то время как на Востоке продолжали сохраняться развитые торговые сношения и централизованная государственная власть, Запад вскоре распался на множество мелких самостоятельных феодальных областей. Своеобразие исторических условий развития Запада и Востока, разумеется, не могло не отразиться на содержании их верований. Если в экономически и политически объединенном восточном обществе дольше сохранялись предпосылки для религиозного монотеизма (единобожия), то более быстрое феодальное дробление Запада сделало неизбежным раннее проникновение в его религию политеистических (многобожеских) элементов. Одним из главных догматических разногласий между католичеством и православием является их отношение к вопросу о сыне божьем. В сознании католиков последний раньше занял одинаковое положение с богом-отцом: по католическому толкованию христианского символа веры, дух святой „исходит от отца

и сына", а не только от отца, как у православных. Впоследствии на Западе равным образом получил более широкое распространение, чем на Востоке, культ богородицы, — приведший к учению о непорочном зачатии — святых и других младших небожителей.

Из своеобразных черт католического богословия сравнительно с православным следует отметить еще пункты о первородном грехе, чистилище, „сокровищнице благодати“ и об индульгенциях. Все эти пункты сложились, конечно, не сразу, но породившие их предпосылки уходят своими корнями в экономические условия западноевропейского феодализма. Характерно, что протестантские реформаторы XVI века, Лютер, Кальвин и др., отвергая католическое толкование учения о первородном грехе, ссылались на авторитет одного из древних основоположников христианства — блаженного Августина. Современник крушения Западной Римской империи, причины которого были ему непонятны, Августин построил фаталистическую теорию о предопределении. Он утверждал, что только одна непостижимая божественная воля может спасти отдельных людей от гибели, на которую обречено человечество своим первородным грехом. Впоследствии, с развитием феодально-цехового порядка с его строгим регулированием производства и обмена, фаталистическая идея предопределения мало-по-малу уступила место на Западе идее спасения „через добрые дела“. В свою очередь восстановленное протестантизмом в период экономического переворота XVI века учение о предопределении явилось „религиозным выражением факта, что в мире торговли и конкуренции удача или банкротство зависят не от деятельности или искусства отдельного лица, а от обстоятельств, от него независимых“ (Энгельс).

„Ревизия“ августиновской теории предопределения позволила католичеству соответствующим образом смягчить вопрос об адских муках грешников. Наряду с адом и раем католические богословы признают существование „чистилища“ — такого места, где грешные души отбывают наказание лишь в течение известного срока и впоследствии могут быть переведены в рай. Заслуженное ими возмездие искупается „добрыми

делами“ не столько их самих, сколько других людей, которые выступают перед богом и церковь в качестве их ходатаев. Отсюда возникло католическое учение о „сокровищнице благодати“. Так как многие праведники, в том числе Христос, дева Мария и другие святые, совершили добрых дел больше, чем это нужно для их личного спасения, то в распоряжении церкви имеется известный излишек „благодати“, который может быть распределен, по ее усмотрению, между теми, кто в ней нуждается. На этой почве, в свою очередь, развилась характерная для католичества практика продажи „разрешительных грамот“ или „индульгенций“.

Расценивая пожертвование денег в пользу церкви как доброе дело, католические богословы объявили, что верующие могут покупать искупление как своих, так и чужих грехов. Лицам, уплатившим условленную сумму, выдавались соответствующие свидетельства. Выросли в чудовищную систему циничных вымогательств и спекуляций, практика индульгенций сделалась впоследствии одним из главных предметов нападков на католическое богословие.

Если католичество продолжает пользоваться значительным авторитетом вплоть до настоящего времени, то этим оно обязано, разумеется, не своим догматам, которые, — так же, как и его обряды, — являются характерным продуктом эпохи феодализма и защищаются современными богословами лишь путем крайне натянутых „символических“ толкований. Секрет могущества католической церкви заключается в ее искусной организации, благодаря которой она имела возможность приспособляться к иным историческим условиям, к обслуживанию нового эксплуататорского класса буржуазии.

На Западе, как и на Востоке, официальная христианская церковь с момента ее политического признания неизменно служила орудием в руках господствующего класса. Но на Западе ей с самого начала выпала несравненно более ответственная роль. В Восточной Римской империи долго сохранялась сильная централизованная светская власть, при которой церковь могла выполнять лишь функции подчиненного ей учреждения. Напротив, в западно-евро-

пейских странах с их феодальной раздробленностью церковь вскоре встала во главе светского общества. Прекрасное объяснение этого факта мы находим у Энгельса: „Средневековые развились из совершенно примитивного состояния. Оно стерло с лица земли древнюю цивилизацию, древнюю философию, политику и юриспруденцию и нача о во всем с самого начала. Единственное, что средневековые взяли от погибшего древнего мира, было христианство и несколько полуразрушенных, утеравших всю свою прежнюю цивилизацию городов. Следствием этого было то, что, как это бывает на всех ранних ступенях развития, монополию на интеллектуальное образование получили попы и что само образование приняло преимущественно богословский характер. В руках попов политика и юриспруденция, как и все остальные науки, превратились в простые отрасли богословия, и в основу их были положены те же принципы, которые господствовали и в нем. Догматы церкви были одновременно и политическими аксиомами, а библейские тексты имели во всяком суде силу закона. Даже тогда, когда образовалось особое сословие юристов, юриспруденция еще долгое время оставалась под опекой богословия. Это верховное господство богословия во всех областях умственной деятельности было в то же время необходимым следствием того, что церковь являлась наивысшим обобщением и санкцией существующего феодального строя“ („Крестыанская война в Германии“, гл. 2).

Идеологическая мощь западной церкви выросла на почве феодального мелкокрестьянского и ремесленного производства. Видя свою беспомощность в борьбе с природой и эксплуататорами, мелкий производитель, естественно, искал помощи у воображаемых небесных сил. Церковь широко использовала стихийную религиозность народных масс для того, чтобы поставить их в духовную и материальную зависимость от себя. Уже к VIII—IX вв. значительная часть трудового населения Западной Европы превратилась в церковных крепостных. Светские феодалы х ршо понимали, что без поддержки церкви, освящавшей крепостнические отношения, они не могли бы безнаказанно эксплуатировать своих собственных подданных, и поэтому

со своей стороны содействовали ее возвышению. Высшее духовенство сплошь состояло из представителей знатных феодальных фамилий. Если между отдельными светскими и духовными аристократами иногда происходили резкие столкновения, то это были раздоры внутри одного и того же правящего класса.

Первое место среди церковных феодалов Запада зан мал папа римский. В IX веке он был признан главой всего католического духовенства, а впоследствии неоднократно заставлял подчиняться себе самых могущественных государей, королей и императоров. Объединение западно-христианского мира вокруг папского престола объясняется той посреднической ролью, которую стала играть Италия в постепенно развивавшихся в Европе международных торговых связях. По инициативе папства в 962 г. была основана „Священная Римская империя“, объединившая феодальные владения по речным путям Западной Германии, Сэверной Италии и Юго-Восточной Франции. В конце XI столетия папа выступил в качестве главного организатора так называемых „крестыанских походов“, целью которых было завоевание западноевропейским рыцарством богатых ближнеазиатских областей. По словам Энгельса, рим-католическая церковь представляла собой „великий интернациональный центр феодальной системы. Несмотря на все внутренние войны, она объединяла всю феодальную Западную Европу в одно огромное политическое целое, которое находилось в противоречии одинаково с греко-православным и с магометанским миром“ („Развитие социализма от утопии к науке“, гл. 1).

В XII—XIII вв. в Италии, а впоследствии и в других европейских странах, начали обнаруживаться первые вспышки революционно-демократического движения. Угнетенные массы стали подниматься против своих феодальных господ и в первую очередь против папства. „Прежде чем выступить на борьбу со светским феодализмом в каждой стране и с каждым в отдельности, — замечает Энгельс, — необходимо было разбить эту его центральную, освященную организацию“.

„Великий интернациональный центр феодальной системы“ долго и упорно

отстаивал свою гегемонию. В борьбе против революционных движений, которые в условиях феодализма „представляли собой одновременно также богословские ереси“ (Энгельс), папство пускало в ход не только материальное оружие своих светских вассалов (вспомни, например, кровавые „альбигойские походы“ 12.9 и сл. гг.), но и более тонкое оружие духовного воздействия. В XIII веке были созданы новые монашеские ордена, получившие название „нищенствующих“, которые, в нарушение прежних монастырских уставов, предписывали своим членам вести деятельную жизнь в миру, агитируя „словом и примером“. Количество нищенствующих монахов вскоре стало исчисляться сотнями тысяч. Одному из этих орденов, доминиканскому, было дано специальное задание — руководить папским судом (инквизицией), организованным для борьбы с ересями. „Ересь есть грех, за который виновный не только должен быть отлучен от церкви, но и изъят из мира смертью“, — утверждал знаменитый богослов XIII века „святой“ Фома Аквинский. Деятельность инквизиции достаточно широко известна, чтобы о ней стоило много говорить. Утонченная система пыток и шпионажа, террор, бесчисленные трупы жертв, преданных огню „ради вящей славы бога“, — вот основное содержание этой деятельности.

Однако, несмотря на все усилия папской церкви, ей не удалось остановить развития новых общественных отношений, при которых она уже не могла играть прежней роли. В Европе росло денежное хозяйство, создавались национальные рынки, крепла централизованная светская власть. Все это неизбежно вело к распаду некогда единой римско-католической церковной организации, к выделению из нее отдельных национальных церквей. В XIV—XV вв. папа должен был отказаться от непосредственного руководства духовенством большей части европейских стран; дольше всего он сохранял свои старые права в раздробленной и вследствие того политически слабой Германии, но в XVI веке его притеснения вызвали здесь революционный протест, приведший к, так называемой, „реформации“. По мнению Энгельса, реформация явилась

первой решительной битвой европейской буржуазии в борьбе против феодализма. Эта битва хотя и не привела к установлению в Германии буржуазного строя, но нанесла сокрушительный удар папству, как гегемону христианской Европы. Наряду с римским католичеством появились новые, враждебные ему религии — лютеранство и кальвинизм, которые получили официальное признание в некоторых европейских государствах.

Но успехи реформационного движения далеко не сломили мощи католической церкви. В XVI веке она реорганизуется свои учреждения, подвергает новому толкованию ряд догматов и по возможности приспособляется к изменившимся объективным условиям. Теперь католичество уже не стремится к непосредственному руководству общественной жизнью; оно скромно предлагает свою помощь светской феодальной власти для подавления угрожающей буржуазной революции. Католические священники, особенно члены нового монашеского ордена иезуитов, оказали не мало услуг политической реакции XVI—XVIII вв. в борьбе с революционным движением. На исходе революционного XVIII века, с гордостью называвшего себя „веком просвещения“, католичество, казалось, переживало предсмертную агонию.

Но конечные результаты великих буржуазных революций оказались менее значительными, чем можно было ожидать по размаху движения. Во многих европейских государствах феодалы сохранили власть и в XIX веке, а в некоторых, как Испания, потеряли ее лишь в наши дни. Но и там, где буржуазия одержала победу, она пошла на компромисс с аристократией и духовенством. Во Франции Наполеон уже в 1801 году заключил с папой конкордат (соглашение), по которому католичество было признано „религией большинства французов“ и служители его стали получать государственное содержание. Как эксплуататорский класс, буржуазия, подобно феодалам, решила укрепить свое господство божественной санкцией. „Что касается меня, — говорил Наполеон, — то я вижу в религии не тайну воплощения, а тайну социального порядка: она связывает идею равенства с небом, что мешает

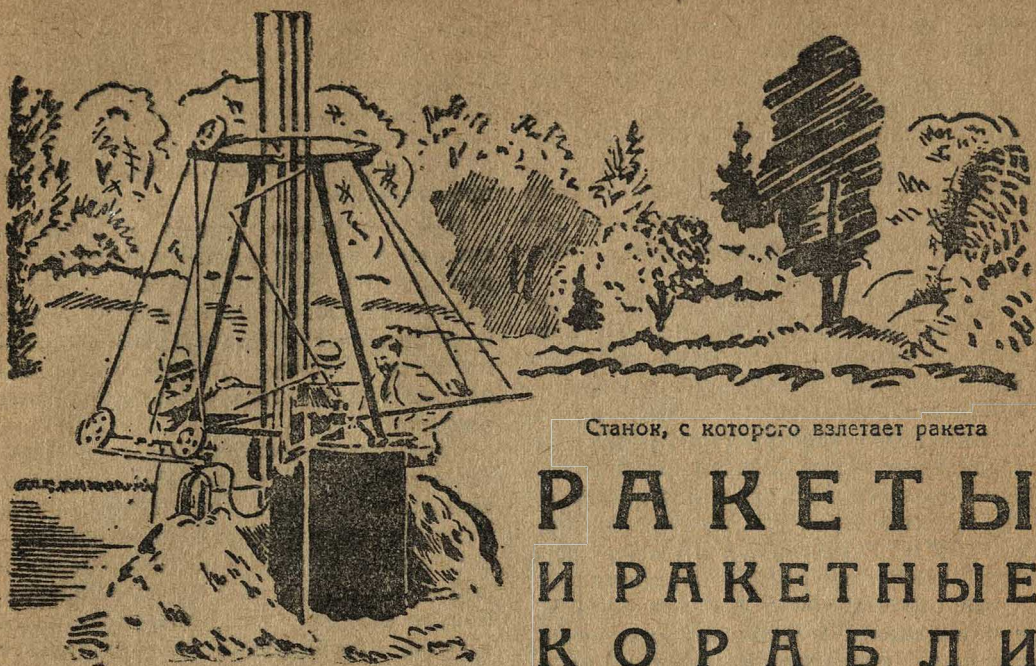
бедному убивать богатого. Общество не может существовать без неравенства имущества, а неравенство имущества не может существовать без религии". А из всех религий, „единственной, достойной благоустроенного общества и способной служить опорой хорошему правительству" была, по словам Наполеона, католическая.

В XIX—XX вв. буржуазия делалась все более реакционной, сближаясь с представителями феодальной реакции. Это сближение становилось тем теснее, чем реальнее делалась угроза пролетарской революции. Уже в 1848 году „Коммунистический манифест" отметил образование единого реакционного фронта, на котором дружно выступили против коммунизма „папа и царь, Меттерних и Гизо, французские радикалы и немецкие полицейские".

Если буржуазия протягивала руку церкви, то последняя, со своей стороны, искала соглашения с буржуазией. Прошло то время, когда инквизиция сжигала на кострах представителей буржуазной науки за то, что их выводы противоречили утверждениям священного писания. В XIX веке стало бессмысленным обвинять в ереси людей, доказывающих шарообразность земли или ее вращение вокруг солнца. Скрепя сердце, католические богословы должны были пересмотреть ряд „непогрешимых" приговоров высших церковных властей и признать их чересчур поспешными. Но как же вообще примирить науку с наивными сказаниями библии? Выход был найден путем специально созданной теории о „fides implicita"—о „вере в потенции", которая, якобы, содержит в себе всю полноту истинных знаний, но лишь в постепенно раскрывающемся виде. То, что было скрыто вчера, может открыться сегодня; что вчера казалось ложью, сегодня обнаруживается как истина. При помощи такого рода софистики новейшие отцы церкви одновременно оправдывают мракобесие своих предшественников и благосклонно принимают—по крайней мере—некоторые достижения современной науки. Всякий, кто осмеливается упрекать церковь в преследовании научной мысли, является, с их точки зрения, тупым педантом, непонимающим внутренней закономерности религиозного развития.

Союз между буржуазией и духовенством был еще более закреплен в эпоху империализма. Классовый смысл этого союза ясно выражен уже в знаменитом послании папы Льва XIII „О новых делах", изданном в 1891 году. Церковь взяла на себя задачу вести борьбу с революционным социализмом посредством религиозного воспитания рабочих и организации специальных христианских профсоюзов. Неоценимую услугу буржуазии церковники оказали после мировой войны, когда католические партии сумели во многих странах отвлечь значительную часть народных масс от революции. Таковую же роль эти партии и союзы продолжают играть и в настоящее время. Активное участие нынешнего папы Пия XI в подготовке „крестового похода" капиталистов против СССР, деятельность „христианских социалистов" и их вождя, епископа Зейпеля, в Австрии, „католического центра" в Германии, „народной партии" в Италии и т. п. представляют собой отдельные звенья в цепи той политики, которая проводится современным католичеством, по заданию объединенных сил международной реакции, против наступающего коммунизма.

Мировая буржуазия щедро снабжает своего святейшего союзника всевозможными материальными средствами борьбы. Фактически церковь находится теперь на полном содержании у буржуазии и объективно вынуждена защищать ее классовые интересы. Чтобы придать выступлениям духовенства видимость самостоятельности, европейские правительства недавно (в феврале 1929 года) восстановили светскую власть папы, признав его „независимым государем" на территории в несколько квадратных километров. Но, разумеется, церковь от этого отнюдь не сделалась „беспристрастной, незаинтересованной посредницей" между борющимися классами, как она сама себя рекламирует. Подобно тому, как раньше она охраняла классовое господство феодалов, так в настоящее время она охраняет классовое господство буржуазии. Историческая роль церкви будет окончательно сыграна тогда, когда отойдут в прошлое всякие формы эксплуатации одних классов другими.



Станок, с которого взлетает ракета

РАКЕТЫ И РАКЕТНЫЕ КОРАБЛИ

Э. Пендрей.

Пет 12 назад американский физик Роберт Годдарт впервые начал работать над превращением ракеты в орудие быстрого передвижения. За этот короткий промежуток времени интерес к грядущим возможностям ракеты настолько возрос и имеются уже такие достижения, что в настоящий момент мы стоим, можно сказать, на пороге эпохи широкого использования ракеты с научными практическими целями. Над разрешением проблемы прикладного использования ракеты работает сейчас не мало людей науки и техники в ряде стран.

Недавно я посетил „ракетодром“ близ Берлина, величайшее в мире опытное поле для научного и технического изучения ракеты. Этот ракетодром расположен в 7—8 км. от города и занимает огромное, покрытое пока лесом, пространство, превышающее по площади знаменитый аэродром Темпельгоф. Здесь неустанно и упорно работают 6 инженеров и их помощники, стремящиеся взнудать гигантские ракеты—будущих коней стратосферы, а впоследствии и мирового пространства.

Обширность и местоположение ракетного аэродрома намечены не случайно. Германское общество звездоплавания,

поддерживающее работы этих инженеров-конструкторов, и сами инженеры рассчитывают, что уже в ближайшие пять лет на этом поле осуществляться отлеты и прилеты международных почтовых ракет. Следующим шагом вперед явится трансатлантическая ракетная почтовая связь, которая явится предвестником еще более мощных пассажирских ракет, совершающих рейсы Берлин—Нью-Йорк в 1—2 часа.

Наблюдая широкий размах изысканий и проблем, разрабатываемых на берлинском ракетодrome, не следует думать, что только здесь и сосредоточены опыты по разрешению задачи ракетного сообщения. Помимо того, в самой Германии, в Австрии, Франции, Советском союзе, Италии, Румынии и САСШ работают еще другие группы и отдельные лица. Во всех этих странах намечаемые программы почти одинаковы. Сначала создание высотной ракеты, могущей подняться на 100—300 километров в верхние слои атмосферы, ракеты, приводимой в движение мощным горючим и снабженной соответствующим набором инструментов и приборов для автоматической записи физических условий стратосферы, а также парашютом для безопасного возвращения аппаратов на поверхность

земли. Следующий этап — почтовые ракеты, автоматически управляемые от старта до посадки, стремительно пронесшиеся между отдаленными пунктами и перевозящие срочную почту. За ними — ракеты для океанских или даже круговых перелетов с пассажирами и грузом... И, наконец, — гигантские ракетные корабли межпланетного пространства.

Испытываемое в настоящее время в Германии горючее состоит из смеси жидкого кислорода и бензина. Безопасное обращение с сжиженным кислородом и его использование в самой ракете ставит перед конструкторами одну из труднейших задач. Сохранение его в жидком виде возможно лишь при поддержании в нем температуры не выше, чем минус 183° С. Ртуть, спирт и многие масла при такой температуре находятся уже в твердом состоянии; для хранения же и обращения с жидким кислородом необходимы специальные, исключительно прочные и тщательно сделанные хранилища. Когда температура жидкого кисло-



Установка ракеты перед пуском

рода поднимается выше минус 183° С, он энергично закипает, выделяя огромное количество газообразного кислорода. Если хранилище замкнуто и не приняты предохранительные меры, то развивается огромное внутреннее давление и происходит взрыв.

При подготовке ракеты к действию сжиженный кислород должен содержаться при указанной низкой температуре и притом под достаточно сильным давлением, чтобы газ с необходимой скоростью поступал в камеру сгорания. Все это ставит перед конструктором трудные задачи.

Одним из важнейших конструктивных вопросов, далеко еще не разрешенных, несмотря на бесчисленные опыты, является определение наиболее подходящей формы камеры сгорания и выбор материала для ее изготовления. В этой камере непрерывно происходят взрывы, сообщающие поступательное движение ракете. На одном из ее концов находится слегка выдающийся наружу наконечник (сопло), пропускающий во внешнее пространство сверкающие могучие газы сгорания. Лучшей до настоящего времени из разработанных форм камеры сгорания считается такая, при которой внутреннее пространство камеры приближается к яйцевидной форме.

Ракетные камеры сгорания делают из дуралюминия с тонким слоем меди, покрывающим внутреннюю поверхность камеры. Сама камера представляет весьма маленькую по сравнению с колоссальной развиваемой в ней мощностью; это свойство ракетных двигателей является одним из крупных их преимуществ по сравнению со всякими другими видами двигателей. Ракетные моторы не имеют ни одной движущейся части, а, следовательно, лишены и всяких механических потерь. Крохотный ракетный мотор, не превышающий размеров куриного яйца, весом не более 100 граммов, сможет в одну минуту вынести ракету весом в 4 кг на высоту в 30 км.

Непосредственно определить мощность ракеты в лошадиных силах невозможно вследствие того, что в ней не имеется вращающегося вала, к которому можно было бы установить измерительный тормаз. Кроме того, чем быстрее движется ракета, тем экономичнее совершаемая



Опыт с пуском ракеты

ею работа. Теоретически мощность ракеты приближается к максимуму, по мере того как скорость ее перемещения приближается к скорости движения частиц выбрасываемого газа. Эту скорость можно считать близкой к полутора км в секунду; а так как до настоящего времени ни одна ракета еще не достигала такой скорости, то в нашем распоряжении для определения мощности ракеты остаются только косвенные методы.

Германский исследователь ракет доктор П. Гейландт недавно сообщил, что им разработана и построена ракета весом 6 килограммов, способная развивать мощность в 200 л. с. Бензиновый мотор той же мощности весит около 50—70 килограммов. Сравнение этих данных дает ясное представление об огромных преимуществах ракеты там, где требуются исключительно легкие двигатели.

Ракета Гейландта, установленная на специально построенном автомобиле, была испытана на аэродроме Темпельгоф. Когда ракета заработала на том же кислородно-газолиновом горючем, рев вырвающихся газов ошеломлял прохожих, находившихся в расстоянии более 3 км, а их сила заставила автомобиль ринуться вперед с потрясающей скоростью.

Ракета, описание которой недавно было сообщено Гарольдом Данном, — известным американским инженером-конструктором, работающим, именно, в этом направлении, — предназначена для трансатлантических перелетов. Она имеет водо- и воздухопроницаемый корпус; крылья и фюзеляж совершенно вбираются внутрь корпуса, как только ракета, пролетев тропосферу, проникнет в стратосферу и заберет полный ход, достигающий, согласно расчетам, до 5000 км в час. Такие ракетные корабли будут снабжены специальными навигационными приборами, которые позволяют контролировать их курс ориентируясь по неподвижным звездам. Перелет из Нью-Йорка в Париж будет совершаться в какие-нибудь час-полтора, и все главные центры земного шара будут связаны друг с другом регулярным ракетным сообщением.



Однако, прежде чем все это найдет свое претворение в жизнь, потребуются огромная коллективная работа многих тружеников. Мы все еще находимся в начальной стадии ракетного дела, делаем только первые испытания. Но в результате этой скромной деятельности уже намечается подлинный облик будущего действительного ракетного двигателя и других ответственных деталей будущих ракет-гигантов.

Ракета, приводимая в движение жидким горючим, состоит из трех основных частей: 1) вместилищ для горючего с соответствующим трубопроводом и клапанами; 2) камеры сгорания с соплом; 3) помещения для груза и обслуживающего персонала. В последнем, на первых „малых“ ракетах, будут находиться аппараты для автоматического управления ракетой и различные приборы — барометры, термометры, киноаппараты, а также парашют.

Каждая из этих частей ставит конструктору множество еще неразрешенных проблем. Хранилища топлива должны во время полета сохранять в ракете полную устойчивость, независимо от того, заполнены ли они или уже пусты. Помещение для управления, жилое и грузовое, должно быть легко по весу, компактно, безопасно (выдерживать толчки) и расположено так, чтобы не нарушать равновесия ракеты. Камера сгорания должна быть рассчитана так, чтобы в наиболее полной мере использовать энергию горючего; иначе ракета или не достигнет намеченной для нее дистанции или, что еще хуже, взорвется.

На берлинском ракетном поле выработана специальная техника производства испытаний с различными горючими и ракетными конструкциями. Это дело сопряжено с различными опасностями и требует ряда предосторожностей для предохранения жизни и здоровья обслуживающего персонала. Так, наблюдающие за воспламенением ракеты и за ее подъемом укрыты надежными окопами; зажигание производится автоматически, рабочие, имеющие дело с горючим, одеты в специальную асбестовую одежду и носят предохранительную маску, и пр.

Американское межпланетное общество скоро проведет вблизи Нью-Йорка серию таких же испытаний. Кроме этого, подобные же исследования проводятся в САСШ и несколькими самостоятельными ракетными работниками, в частности профессором физики Робертом Годдартом: последний сейчас вполне отдался этой идее и работает в Ровелле на средства (100000 долларов), завещанные ему одним меценатом. Другой американец, студент Сиракузского университета Гарри Булль, работает над проблемой сооружения мощной ракеты; его изыскания проходят настолько успешно, что минувшей весной изобретенные им ракетные сани привлекли общее внимание. Буллю, повидимому, удалось выработать превосходный ракетный двигатель.

Крупные достижения в этой области имеются не только в Германии и Северной Америке. В Вене, в Австрии, успешно работает с ракетами американский физик д-р Дарвин-Лайон. Уделяли внимание ракетам и некоторые другие лица, университеты и технические заведения Европы. В Европе те-

перь выдвинулись, главным образом, четыре группы ракетных исследователей, возглавляемые крупными инженерами, физиками или математиками. Президентом Германского союза звездоплавания состоит профессор Герман Оберт, получивший уже мировую известность, как убежденный и талантливый ракетный деятель. В Вене зародилась недавно новая организация под руководством Гвидо Пирке, одного из передовых инженеров Австрии. Особая группа работает в Советском Союзе, а во Франции выделен комитет, состоящий из членов французского астрономического общества, в задачу которого входит ежегодно выдавать премии в 10.000 франков за

труды по развитию звездоплавания. Премия основана французским банкиром Гиршем и Робертом Пельтри, автором книги по звездоплаванию и известным аэроинженером-конструктором.

День отправки первой ракеты на Луну вероятно еще далек. Вряд ли, однако, дерзка мысль, что мы, ныне живущие, увидим мощные ракеты, пролетающие через океаны с почтой, грузом, а, быть может, и с пассажирами. Возможно, что при напряжении, какое прилагается для решения этой проблемы, все выше сказанное получит свое осуществление даже ранее, чем мы можем думать в настоящий момент.

ОТДУШИНЫ

В. Грушвицкий

ЗЕМЛИ

Всем, конечно, известно, — что такое вулканы и какие разрушения несут они. Но вероятно немногие знают о скромном их подобии — грязевых сопках, проявляющих себя вспышками. Эти сопки или сальзы разбросаны группами и в одиночку на Керченском, Таманском и Апшеронском полуостровах и представляют иногда источник продуктов, полезных для промышленности, до сих пор еще почти неиспользованный.

В Манчжурии и Восточной Сибири сопками называют холмы, не имеющие никакого отношения к вулканической деятельности. На Керченском же и Таманском полуостровах сопки — ни что иное, как выходы из земли горючих газов, выносящих с собою на поверхность жидкую или густую глинистую грязь, пропитанную различными солями.

На Керченском полуострове наиболее известна группа Булганакских и Тарханских сопок в 6-7 километрах от г. Керчи и отдельная крупная сопка Джау-Тепе; на Таманском полуострове сопки разбросаны на значительном пространстве, размеры их больше керченских, и насчитать их тут можно несколько десятков; Карапетова гора у Тамани, гора Цимбалы и сопка Блевака у станицы Ахтанизовской, горы

Гнилая и Мыска у Темрюка, гора Гнилая Шуго у станицы Варениковской и целый ряд других.



Рис. 1. Конус „Черкесская гора“ на Карапетовой горе

Из сопок Апшеронского полуострова можно назвать Боз-Даг в окрестностях Баку и Лок-Ботан около станицы Пута.

По внешнему виду можно различить три главных типа таких сопок. Первые извергают густую грязь и по праву заслуживают свое название, так как представляют более или менее высокие холмы, сложенные из старой уже засох-

шей грязи, иногда удивительно правильной конической формы, в точности копирующей схему настоящего вулкана, — напр., Горелая гора на берегу Таманского залива, Блевака у станицы Ахтинзовской и „Черкесская голова“ на Карапетовой горе (рис. 1).

Другой тип сопок — это те, которые извергают жидкую грязь. Здесь ничего даже напоминающего вулкан наблюдатель не найдет. Это — просто большей или меньшей величины лужи без всякого следа возвышения, заполненные мутной водой, сквозь которую в одном или нескольких местах вырываются с громким бульканием пузыри газа (рис. 2).

Но наиболее часто встречающимся типом сопок оказывается нечто среднее между названными двумя. Это невысокие, неправильной формы холмики, образовавшиеся из засохшей корки, под которой колыхается глубоко идущая вниз зыбкая масса полужидкой грязи, вытекающей периодически вместе с газами и твердыми выбросами из небольших отдушин-кратеров с громким шумом, напоминающим звук откупориваемой бутылки.

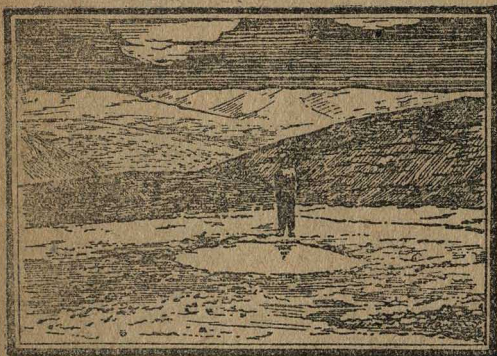


Рис. 2. Одна из лужеобразных сопок на Карапетовой горе

Такой момент маленького „извержения“ изображен на рисунке 3, где видны расходящиеся на поверхности жидкой массы круги внутри небольшого кратера.

Вытекающая серая грязь расплзается по поверхности и постепенно засыхает, разбиваясь вместе с тем сетью трещин на ряд комьев, напоминающих по внешнему виду базальтовые глыбы.

Поверхность ее покрывается коркой, по которой можно добраться часто до самого кратера, но при этом надо быть очень осторожным: неопытный турист, доверившийся обманчиво-твердой почве, может быть жестоко наказан за излишнее любопытство и погрузиться в жидкую массу.

Общий вид всех этих сопок обычно чрезвычайно унылый. Серовато-синяя грязь, вытекающая из кратеров, на воздухе постепенно рыжеет и понемногу покрывается колючей жесткой травой, характерной для солончаков; никто не оживляет однообразия унылой пустыни, только стары овец со своими чабанами бредят по пологим скатам и буграм, да пролетят иногда скворцы над безлюдной степью.

В чем же проявляется деятельность этих отдушин земли и каково их происхождение?

Все описанные выше, постоянно действующие сопки — наиболее безобидны и не поражают воображения. Год от году и зимой и летом вырываются из кратеров или из жидких луж пузыри газа и потоки грязи; вместе с последними выносятся наверх часто красноватые камни, сферосидериты, или сероватые куски мергеля, и этим все ограничивается. Одни кратеры постепенно закрываются, гложут, рядом открываются другие, и на новых местах поднимаются постепенно холмики, среди которых булькают где чаще, где реже маленькие взбрыги холодной грязи, точно выплевываемой из недр земли толчками газа. Местное население на Тамани так и зовет эти сопки „блеваками“. Если в безветренную погоду поднести в момент такого „плевка“ к нему горящую спичку, то над кратером вспыхивает на момент голубоватое пламя.

Но гораздо внушительнее и грандиознее бывают не постоянные, а значительно реже случающиеся пароксизмы, иногда напоминающие уже настоящие извержения. В кратере больших сопок, как например, крымской сопки Джау-Тепе, или где-нибудь на поверхности таких плато, как Карапетова или Гнилая гора, происходит взрыв скопившихся под землей под большим давлением газов. С громом, напоминающим землетрясение, вырываются они на поверхность, при чем очень часто воспламе-

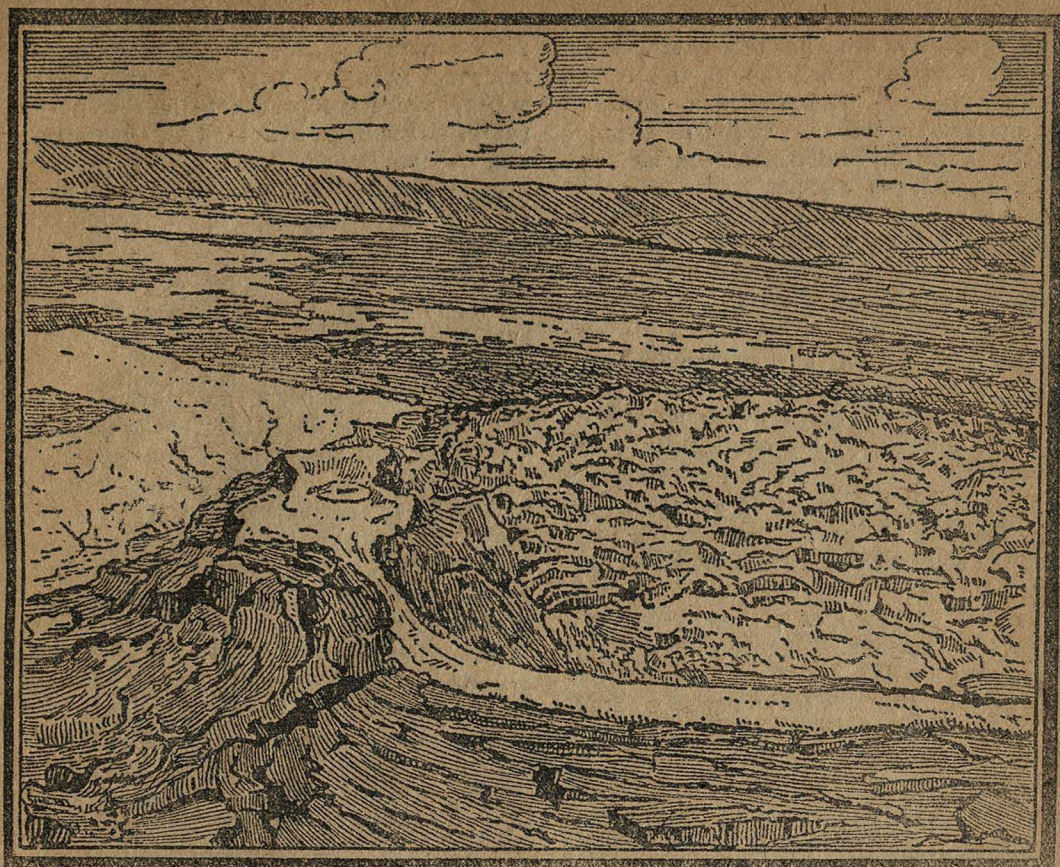


Рис. 3. Один из кратеров сопки Андрусова в Буманакской группе. Справа от кратера твердая высохшая корка. На переднем плане излившийся из кратера поток свежей грязи; еще ближе не затвердевшая, но уже разбитая трещинами кора; сзади—застывший поток, покрытый белыми выцветами солей

няются, и тогда над местом извержения вспыхивает на несколько минут столб пламени и дыма иногда метров до 100 высоты.

Гора грохочет, как настоящий вулкан, при чем таких взрывов бывает обыкновенно несколько. Вместе с газами выносятся наверх потоки грязи, достигающие в иных случаях нескольких сот метров длины и ширины. Эта полужидкая масса или изливается через край кратера и сползает по склонам вниз, или остается на месте вспученной, быстро засыхающей с поверхности грудой в виде лавового поля (рис. 4), изборозженного трещинами.

Опустошений или какихнибудь бедствий эти извержения обычно не приносят, так как район их действия очень ограничен, но то, что попадет в этом районе, конечно, уцелеть не может. Так,

по рассказам местного населения, во время извержения сопки Боз-Даг около Баку в 1902 году погибло около 2.000 овец и 6 пастухов, беспечно расположившихся на ночь в просторном кратере давно бездействовавшего вулкана, где было озеро солоноватой воды, служившее для водопоя.

Иногда такие извержения происходят на дне моря. Тогда на месте взрыва может образоваться новый остров, как, напр., остров Кумани в 1861 году между Баку и Ленкоранью.

Особенно интересно в этих случаях воспламенение вырывающихся из недр земли газов. Оно происходит не всегда, обычно только во время сильных извержений, и причина его до сих пор неизвестна. По мнению одних исследователей, она может заключаться в присутствии в составе сопочных газов само-

воспламеняющихся на воздухе примесей вроде, напр., фосфористого водорода; другие полагают, что явление объясняется загоранием газов под влиянием высокой температуры, получающейся местами в кратере благодаря трению друг о друга камней, выбрасываемых из него, или вследствие высокого давления, под которым газы, скопившиеся в кратере, вырываются на поверхность. Однако, до сих пор эта причина возгорания сопочных газов с достоверностью не установлена.

Так же неясен до настоящего времени и вопрос о происхождении сопков, вернее о происхождении газов, являющихся причиной всех описанных выше явлений.

Здесь так же, как и относительно образования нефти, существуют две теории: одни считают, что главная составная часть сопочных газов,—а, именно, горючие углеводороды, углекислота и некоторые другие—является продуктами разложения без доступа воздуха под влиянием бактерий органических остатков, иными словами, продуктами гниения растений или трупов животных, скопившихся в давние эпохи жизни земли и покрытых затем пластами различных пород позднейшего происхождения. В подобных условиях могут образоваться как жидкие вещества, дающие начало нефти, так и газы, скопляющиеся, таким образом, в больших количествах в глубине земной коры.

Другие теории приводят некоторые реакции между веществами минерального характера, без участия живого вещества, которые могут также вести в результате к образованию целого ряда газов, находимых в продуктах извержения сопков. В настоящее время первая теория пользуется большим признанием, но считать ее достоверно установленной нельзя.

Раз так или иначе газ образовался, то дальнейшая картина уже сравнительно просто может быть представлена.

Газы, скопившиеся под давлением, ищут выхода и пробивают себе дорогу к поверхности земли по трещинам, пустотам, сдвигам, словом по линии наименьшего сопротивления. Встречая на этом пути пропитанные водою глинистые пласты, они выносят частицы их наверх вместе с обломками твердых скалистых пород, которые по дороге путем трения они частью оказывают, частью измельчают в илстую жижу. Если канал, по которому движутся газы, закупоривается,—на некоторой глубине создается высокое давление. Когда оно возрастает настолько, что оказывается в силах преодолеть создавшееся на пути газов препятствие,—они бурно вырываются на поверхность, воспламеняясь при соприкосновении с воздухом,—происходит извержение.

Химику, инженеру и исследователю здесь открывается заманчивое поле деятельности—превратить накопившуюся в течение тысячелетий грязь и вырывающиеся на воздух газы в полезные человеку продукты. Такими продуктами могут служить, во-первых, горючие газы сами по себе, затем некоторые соли, растворенные в сопочной воде и заключенные в грязи. На эти соли обратил внимание еще в прошлом столетии академик Абиш, а затем ими занимался целый ряд исследователей, обнаруживших здесь присутствие поваренной соли, соды, буры и иода. Их легко видеть в сухое время года, когда по трещинам почвы вода вместе



Рис. 4. Лавовое поле на Каралетовой горе, на месте извержения, бывшего весной 1929 года

с растворенными в ней веществами поднимается к поверхности земли и здесь испаряется, оставляя на грязевой корке белый налет высохшей смеси солей. Их настолько много и они так обильно покрывают почву, особенно на свежей коре и на склонах сопок, что издали эти конусы напоминают покрытые снегом вершины. В этих цветах впервые акад. Вернадским и С. П. Поповым в 1902 г. обнаружено присутствие буры и с тех пор неоднократно поднимался вопрос о возможности промышленного получения этой

соли. Он имеет большое значение потому, что нигде в других местах Союза буры нет, так что до настоящего времени все ее количество, необходимое для нашей промышленности, ввозилось из-за границы и этот импорт поглотил немало миллионов народных денег. Между тем с каждым годом потребность в этой соли растет. Она идет на изготовление некоторых сортов оптического и химического стекла, входит в состав эмалей для покрытия железной посуды и глазури для фаянса, употребляется для производства эмалевых красок, служит в качестве припоя в плавильном деле, при окраске тканей для укрепления на них некоторых минеральных протрав; ею пользуются в некоторых случаях, как растворителем жиров; применяется она и в свечном производстве для пропитывания фитилей; является прекрасным антисептиком, в качестве какового употребляется в косметике и медицине, а также при консервировании некоторых пищевых продуктов и т. д.

Естественно заманчивой представлялась мысль добыть буру в больших количествах на сопочных полях, чтобы освободиться от иностранной зависимости; однако, вопрос представляется настолько трудным, что большинство исследователей относилось к нему скептически. Дело в том, что хотя общие запасы буры здесь, по видимому, достаточно велики, чтобы ими стоило заниматься, но содержание ее в грязи так

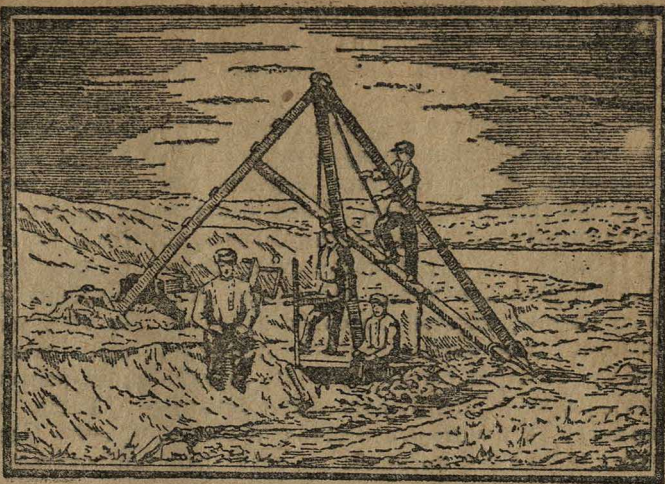


Рис. 5. Буровые работы экспедиции Академии Наук в Булганаке

мало (в среднем 0,5—0,6%), что чрезвычайно трудно организовать производство, экономически целесообразное.

Это видно и из того, что маленький заводик для добычи буры и изда, построенный в военное время в 1916 г. и возобновленный в 1926 году, сразу же прекратил свою деятельность, ввиду ничтожной производительности (4-5 тонн буры в год) и высокой себестоимости продукта.

Однако, задача настолько соблазнительна, а методы работы еще не проверены на практике, что за последние годы вопрос снова стал на очереди.

В 1930 году на Керченский полуостров была направлена экспедиция Академии наук для более тщательного обследования сопочных районов, особенно Булганакского, с целью выяснения химической характеристики его и поисков способа использования запасов грязи, накопившейся за многовековую работу сопок. Производилось бурение для получения с разных глубин образцов грунта с пропитывающими его слоями (рис. 5), были поставлены небольшие опытные баки (рис. 6), с которыми производились опыты получения буры путем выщелачивания ее из грязи морской водой с последующим испарением на солнце полученного рассола.

В текущем году в Булганаке начата была разведка и на Таманском полуострове.

В текущем году в Булганаке развита еще более интенсивная деятельность.

Партия Северо-Кавказского геолого-разведочного управления продолжает работы экспедиции Академии наук по обследованию Керченского и Таманского полуостровов в поисках буры (или других соединений бора) и иода. Производится более глубокое бурение для поисков пластов грязи, более богатых полезными солями, чем найдено до сих пор.

И здесь же в Булганаке уже работает нынешним летом небольшой борный родник, задачей которого является эксплуатация залежи особого минерала, очень богатого бором (до 35% борного ангидрида) боронатро-кальцита, обнаруженного в некоторых местах в сопочных районах в прошлом же году партией Института прикладной минералогии. К сожалению, запасы этого минерала, выявленные до сих пор, очень незначительны и не могут служить ба-

зой сколько-нибудь значительного производства, но самое нахождение его является стимулом для дальнейших поисков и опытов. И, может быть, недалеко время, когда совместными усилиями научно-исследовательских институтов вопрос будет сдвинут с места, и на пустынных солончаках закипит работа на благо Советского союза рядом с прославленным Керченским металлургическим заводом, зарево которого освещает в темные южные ночи немеркнущим светом безлюдную степь и угрюмые конусы грязевых вулканов.

Тогда найдут себе применение и горючие газы, рассеивающиеся сейчас в воздухе, те самые газы, огням которых поклонялись огнепоклонники в окрестностях Баку, пока человек не положил на них свои оковы, заставив работать себе на пользу.

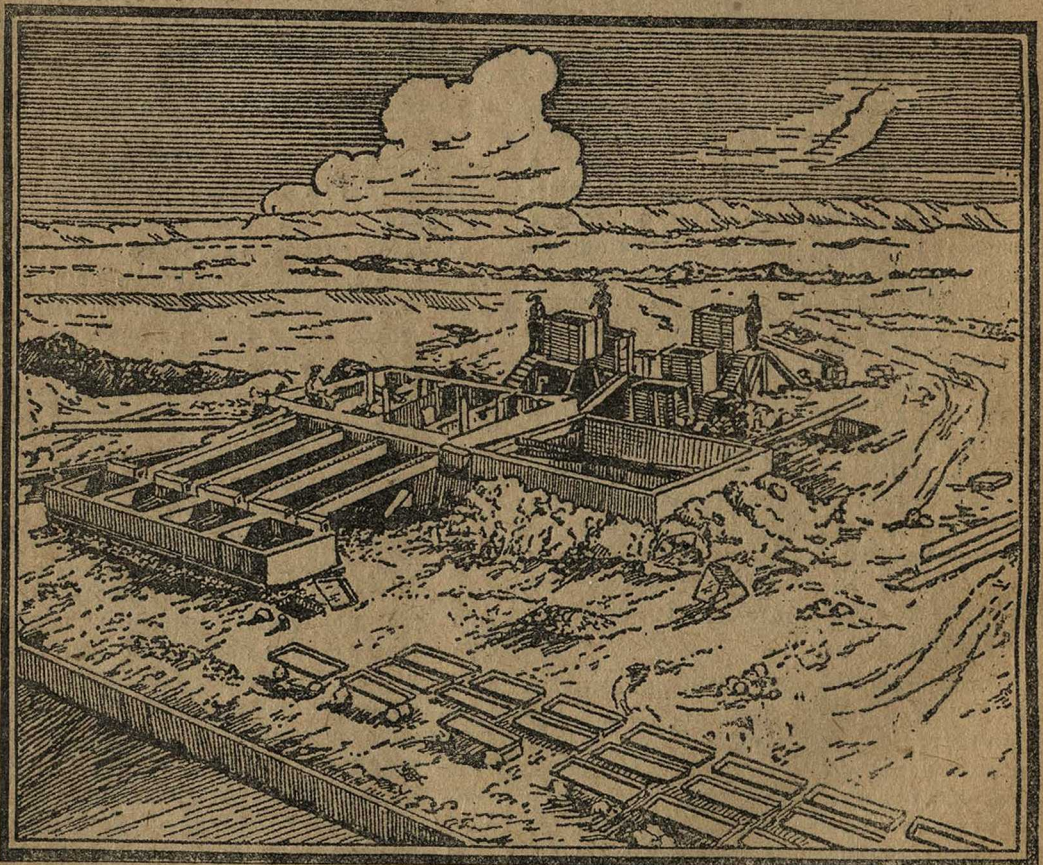


Рис. 6. Опытная установка экспедиции Академии наук. Рабочие стоят подле баков, где производилось выщелачивание. Ближе видны отстойники и фильтры, на переднем плане — железные листы, на которых испарялся рассол

Томас Альва Эдисон

Некролог

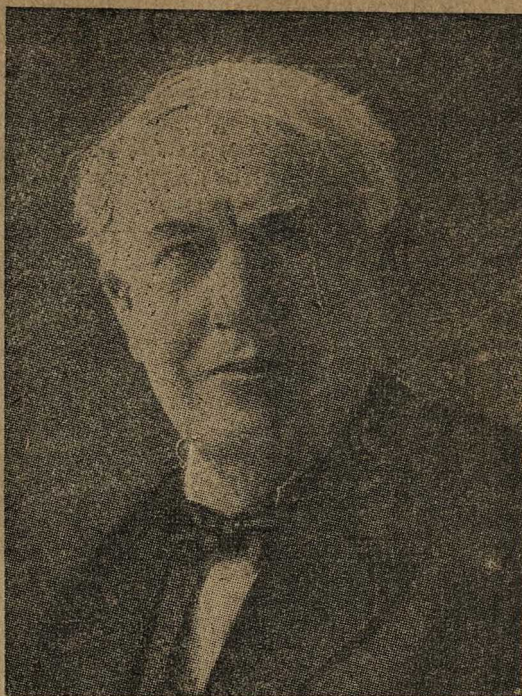
Инж. Г. Хлыновский

18 октября умер Эдисон. На его могилу от Всесоюзной академии наук и научных учреждений СССР был возложен венок, при чем сын покойного, Чарльз Эдисон, продолжающий ныне дела отца и направляющий работу его лабораторий, в ответной речи сказал слова, облетевшие мир: „Человек, — говорил он, — память которого вы почтили этим венком, последние годы жизни с все растущим интересом следил за необыкновенным прогрессом русского народа и считал, что в этой деятельности его личные работы найдут блестящее развитие и продолжение“.

Приведенная выдержка из сообщения ТАСС бросает на печальное событие особое освещение и особым вниманием заставляет почтить память великого изобретателя в СССР, который в его лице потерял вполне определившегося зарубежного друга. Но и вне Советского союза — нет страны, которая не печатала бы теперь тысячи некрологов в своей прессе, не имела бы городов, улиц, кинотеатров, учебных заведений, музеев и лабораторий, носящих имя Эдисона. Пожалуй, вообще нет на земном шаре уголка, который не был бы связан с этой смертью живой связью материальной культуры. Где не слышно граммофона? Кто не видел кино? В какой глуши ныне не мечтают об электрической лампочке, ставшей необходимым элементом благоустройства?

Именно, тому обязан Эдисон необыкновенной популярности, что в своей деятельности с изумительной чуткостью, со всей силой изобретательской интуиции и конструкторской мощи он обращался к проблемам дня, что он обгонял свое время исполнением и осуществлением.

Оставляя на заключение выводы, необходимо уделить ныне значительное внимание его биографии, вообще мало у нас известной и таящей в себе ряд



убедительнейших и полезнейших примеров.

Он родился в 1847 г. в пролетарской семье столяра и ящичного мастера захолустного городишки в штате Огайо, носящего и ныне громкое имя — Милан. Его отец, отдаленные предки которого были голландскими эмигрантами, часто был занят на отхожих промыслах, и юный Томми многим в дальнейшем был обязан своей матери, привившей ему путем домашнего образования свою работоспособность и стойкость, ясный логизм мышления и жизненную предпримчивость.

В дальнейшем никакого школьного образования он не получил и, таким образом, своим примером может быть лучшим агитатором за самообразование, охватившее у нас в СССР многомиллионные массы рабочих и колхозников. Когда ему было 7 лет, семья переехала в местечко Форт-Гурон в штате Мичиган, а еще пять лет спустя Томми уж начал жизненную карьеру с роли разносчика сладостей и газет в местном поезде, курсировавшем между Форт-Гуроном и Детроа. Только, конечно, дружеским знакомствам отца, работавшего на жел. дор. станциях, он обязан тем фактам что поездной кондуктор допустил

его в служебный вагон и мальчик, — до этого, быть может, напоминавший, несколько наших оборванцев которые года четыре назад, в поездах, где-нибудь около Любани контрабандой предлагали пассажирам „сливочный ирис“, — превратился в „редактора“. В штатах начиналось горячее время. Надвигалась гражданская война 60-х годов, и не очень грамотным пассажирам трудно было удовлетворять свою любознательность из „настоящих“ газет с их серьезными столбцами. Их вполне удовлетворяло первое эдисоновское „предприятие“ — газетка-листочка, набранная все-как подобранным „по случаю“ шрифтом, правда, громко называвшаяся „The grand Trucko Herold“. Доходы позволили мальчику абонироваться в городской читальне Детрос и ночами, когда пассажиры спали, энергичнейшим образом проштудировать все, что там было по физике и химии. Но „карьера“ на этом оборвалась. Он устроил в своем вагоне лабораторию, которую покровитель-кондуктор терпел, пока от разбившейся банки с фосфором не возник — правда, потушенный — пожар. Но и лаборатория, и типография, и сам их владелец вылетели из вагона и... надо было начинать снова... Случай помог. Работая поденно на одной ж.-д. станции, он спас от несчастной случайности маленького сына начальника, и тот в виде благодарности устроил его на телеграф, где Эдисон быстро освоился, изучил работу, и 1861 год его застают уже телеграфистом Форт-Гуруна. Затем следует ряд перемещений, увеличивших его знакомства и практику. Стратфорд (в Канаде), Адриан (шт. Мичигэн), Форт-Вэйн, Индианополис, Мемфис, Цинциннати и Луисвилль — вот его жизненный путь до 1867 года, за время которого сформировались и окончательно уточнились его первые изобретения, вначале, впрочем, принесшие ему одни неприятности от начальства, не слишком благосклонного к беспокойному новатору-телеграфисту. Это были: автоматический телефонный репетитор (1862) и телефон „дуплекс“, позволявший, благодаря введению дифференциальных электромагнитов по одному проводу вести встречные переговоры. Его удельный вес как специалиста растет, и он получает работу техника в телефонных и телеграфных кампаниях, как напр., Western Telegr. Union Com. (1868) или Lo Comp. (1869).

В течение этого времени окончательно проверяется система „дуплекс“ и возникает система четырех переговоров по одному проводу — „квадруплекс“, где основанием уже служит принцип мостика Уитстона. Усовершенствуется телефонный микрофон введением угольного порошка, вводится индукционная усилительная катушка для дальних переговоров, и, наконец, вместе с Поппе — автоматический буквопечатающий телеграфный аппарат. Эта полоса работ по телеграфии и телефонии соответствует тому увлечению этой областью, которое охватило Америку в результате работ ряда конструкторов, среди которых надо особо отметить Александра Грэхэма Белла. Обстановка немного поминала наши дни в отношении радио, когда каждый радио-любитель что-то изобретает в своей установке. Все это кончается в 1878 году рядом судебных процессов, очень громких, где Беллу удается добиться признания его приоритета в 8 пунктах против 2, — приговоренных судом Эдисону (из 11 дебатировавшихся в судебном рассмотрении).

К этому времени Эдисон уже работал в собственной мастерской в Нью-Арке (шт. Нью-Джерсен) с 300 чел. рабочих. После неудачи с патентованием телеграфа (история эта, в свое время очень громкая, теперь часто понимается очень неверно, — см., напр., некролог в „Правде“), он обращает свое внимание на сопредельные области, связанные с трансформацией звука в колебании того или иного порядка, и в 1878 г. из большой лаборатории в Менло-парке, близ Нью-Йорка, появляется фонограф, ближайший предок граммофона.

Интересно, что сам Эдисон был почти глух, что произошло в результате дружеской шутки с ним одного из его приятелей юности, кондуктором, вздумавшего ему „показать Москву“, как говорят у нас, и приподнявшего его, тогда еще подростка, за уши.

Этот дефект, который у других людей мог понизить работоспособность только побуждает Эдисона к деятельности и направляет его на компенсацию утраченной физической способности — механическим путем.

Деятельность его распространяется по многим путям. Занятый вопросом эле-

ктроосвещения, он ведет с обычной настойчивостью опыты по обугливанню буквально всего, что попадает под руки, организует целые экспедиции в Индию, Бразилию, Гвиану, Китай и Филиппины за бамбуками, сорта которых ему начинают казаться наиболее пригодными для получения угля для нити накала. В 1879 г. загорается первая электрическая лампа, отпраздновавшая в 1929 году, — т. е. еще во время действия пресловутого „процветания“, — свое пятидесятилетие, со всем блеском техники, чему свидетелем на склоне дней был ее „отец“ — Эдисон. К 1890 г. уже 1000 патентов, касающихся, гл. обр., вопросов производства, передачи, распределения электроэнергии, охраняют бесчисленные улучшения и усовершенствования Эдисона в этих областях.

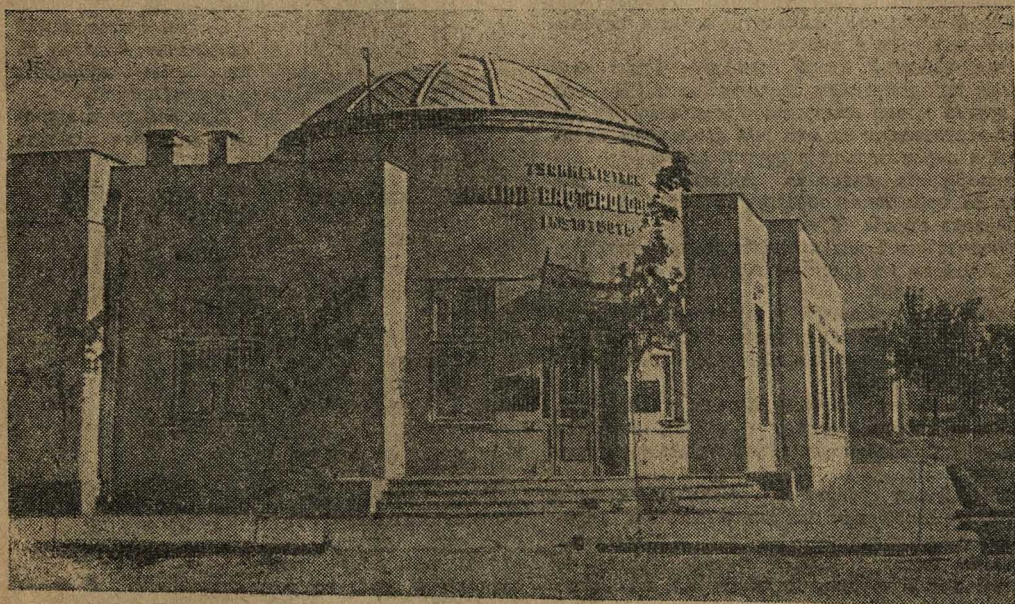
Параллельно развиваются и старые идеи. До 1896 г. совершенствуется граммофон и далее естественен переход к поискам воспроизведений световых картин — к кино. Интересно, что „Великий Немой“, который теперь учится говорить, — не родился таким. Первое описание „кинематографа“ (Scientific American 1891 г.) говорит об одновременном и связанном органически действии граммофона и кино.

Немыслимо даже перечислить все работы Эдисона. Можно лишь упомянуть

о стоимшем громаднх денег и заторможенном в развитии капиталистическом строем общества, где жил изобретатель, опыте электромагнитного выделения железа из руды (теперь эта идея осуществлена в методах обогащения руд сухой флотацией); о его аккумуляторах, для установления типа которых им с его лаборантами было проделано от 50.000 до 65.000 опытов и проб, и, наконец, о том, что последние его дни были посвящены работам по получению искусственного синтетического каучука, проблема которого решена у нас в Советском союзе.

Жизнь Эдисона ободряет примером, учит опытом. Эдисон не оставил никаких значительных литературных произведений, представляющих интерес для воспроизведения. Но мы не можем в заключение не привести выписки из одного его письма, выписки ярко характеризующей этого большого человека, и взывающей к работе и борьбе на пользу трудящегося человечества:

„Мы не знаем и миллионной доли того, что можем и должны знать. Изучать силы природы, использовать их для нужд человека, знание отдавать на пользу всего народа и бодро смотреть на жизнь — вот мое убеждение“.



СИФОНЫ В ФИЗИКЕ И ТЕХНИКЕ

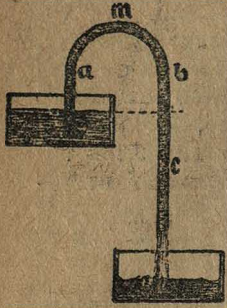


Рис. 1.

Героном за 150 лет до начала нашей эры (в его сочинении „Пневматика“).

Для приведения в действие сифон (рис. 1) наполняется переливаемой жидкостью. Поставив открытыми концами вверх, закрываем одно отверстие и наливаем жидкость через другое.

Можно также опустить короткое колено в жидкость, а через другое высасывать воздух. При этом, конечно, часть жидкости попадет в рот, что далеко не всегда приятно, а иногда и небезопасно.

Если опустит короткое колено наполненного сифона в сосуд, то жидкость начнет переливаться, переходя в нижний сосуд.

Более высокий столб жидкости будет опускаться под действием силы тяжести. Но так как другой конец погружен в жидкость, то она будет втягиваться за ним под давлением атмосферы и переливаться в другой сосуд.

Атмосферное давление действует на оба конца сифона: таким образом, остается преобладание веса столба *C*.

Переливание будет продолжаться до тех пор, пока в сифон не проникнет воздух через всасывающее колено.

Можно воспроизвести действие сифона и на твердых телах. Возьмем достаточно длинную цепочку, положим на возвышение и перекинем конец через блок.

Цепочка начнет перекатываться через блок и вскоре очутится внизу (рис. 2). Длинная часть, свисающая с блока, все время перетягивает короткую.

Необходимым условием действия сифона является высота всасывающего колена, меньшая барометрической высоты всасываемой жидкости, иначе жидкость не поднимется до верхней части сифона, несмотря ни на какое всасывание.

Таким образом, сифон не может быть выше 75 см. для ртути, 10 м. для воды, 5,5 м. для

сифоном называется изогнутая трубка, служащая для переливания жидкостей поверх стенок сосуда.

Употребление сифона знали еще древние египтяне. В том виде, как он применяется теперь, сифон был уже описан древнегреческим физиком



Рис. 2.

концентрированной серной кислоты, 12,5 м. для спирта и т. д.

Протеkanie жидкостей через сифон происходит тем быстрее, чем больше разность уровней. Скорость истечения можно приблизительно подсчитать по формуле скорости свободно падающего тела: $V = \sqrt{2g(h-h_1)}$,

где $g = 9,8 \frac{м}{сек^2}$ — ускорение силы тяжести,

$h - h_1$ — разность уровней.

Действительная скорость меньше, так как жидкость задерживается трением о стенки трубки. Скорость уменьшается также при неравномерном сечении сифона, большом количестве изгибов и т. п. Наконец, она в значительной степени зависит от вязкости переливаемых жидкостей. Если через тонкие трубки небольших сифонов свободно переливается спирт и даже вода, то густое масло может совсем остановиться.

Сифон с постоянной скоростью

Нетрудно добиться того, чтобы скорость истечения жидкости из сифона была постоянной.

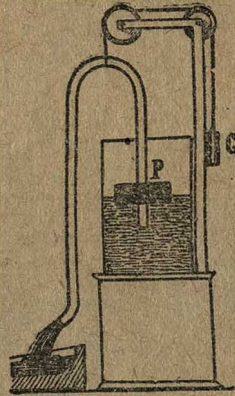


Рис. 3.

Для этого прибор снабжают поплавком, не позволяющим ему глубоко погрузиться в жидкость, и подвешивают на блоках с противовесом.

Сифон с постоянной скоростью показан на рис. 3. *P* — поплавок; *g* — противовес.

При понижении уровня жидкости в сосуде

сифон также опускается, так как противовес уравновешивает только сифон (наполненный), но не поплавок, опускающийся вместе с жидкостью.

Сифон с отростком

Если приходится переливать жидкости, которые по своим свойствам не могут быть введены в рот, то сифон снабжают боковой трубкой (рис. 4). Воздух высасывается через отверстие *O*, а выводное (*P*) закрывается резиновой пластинкой. Шарик *M* сделан для

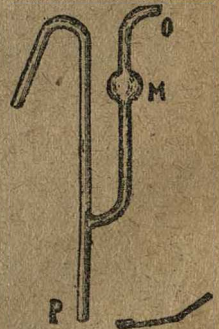


Рис. 4.

того, чтобы при быстром всасывании жидкость не попала в рот. Всасывание прекращают раньше, нежели будет снята резиновая пластинка, иначе жидкость все же может попасть в рот.

Сифоны с отростком часто снабжают резиновой грушей для вытягивания воздуха. Это значительно упрощает и делает безопасным переливание кислот и щелочей.

Переменяющийся сифон

Этот прибор известен также под названием кубка Тантала. Он мало отличается от обыкновенного сифона, но получил известность среди фокусников (в несколько измененном виде).

Этот сифон, показанный на рис. 5, устроен таким образом, что его короткое колено оканчивается почти у дна сосуда, а длинное переходит через отверстие в дне.

Сосуд наполняется водой до тех пор, пока трубка не окажется под водой. Тогда сифон начинает действовать, и если жидкость поступает в сосуд медленнее, чем выливается, то он быстро опорожняется и описанные явления повторяются снова.

Этим объясняют существование переменяющихся фонтанов, действующих с перерывами в несколько часов, дней, иногда даже месяцев.

На рис. 6 представлена схема такого переменяющегося фонтана. Иногда переменяющийся фонтан вдруг ослабевает, но превращается в постоянный. Это означает, что благодаря новым трещинам в скале вода проложила более короткий путь. Переменяющийся сифон

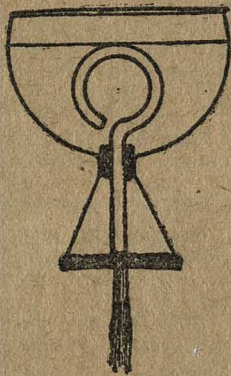


Рис. 5.

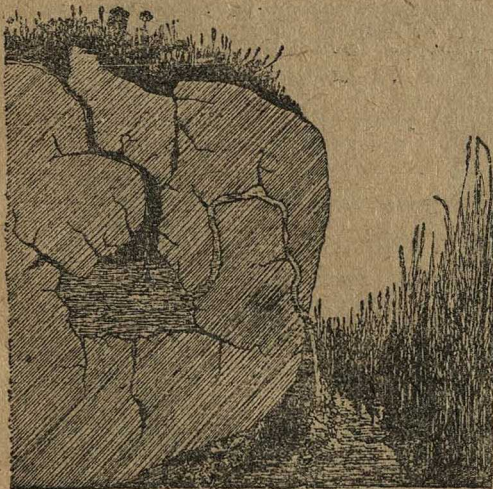


Рис. 6.

нашел широкое применение в санитарной технике, а также в устройстве искусственных перемежающихся фонтанов.

Сифон Паскаля

Для устанавливания одинаковых уровней в двух сосудах применяется сифон Паскаля, состоящий из сифонной трубки, к сгибу которой припаян стеклянный отросток для всасывания воздуха (рис. 7).

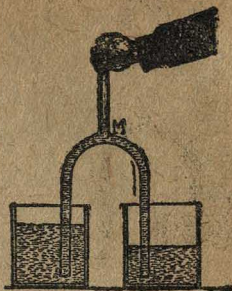


Рис. 7.

Прибор начинает действовать, как только жидкость дойдет до места соединения (верхней части трубки).

Переливание продолжается до тех пор, пока в сосудах не установится одинаковая высота жидкости.

Если требуется уровнять жидкость в нескольких сосудах, то приходится применять сложный сифон. Он отличается только тем, что к трубке отсасывания воздуха приделывается не два, а несколько сифонных трубопроводов.

В большинстве случаев достаточно двух и трехколенные сифоны. При большом числе трубок удобнее соединять их с главной при помощи резиновых шлангов, а в случае едких (для резины) веществ — при помощи гибких металлических трубопроводов (конечно, если металл изнутри защищен слоем какого-либо вещества).

Сифоны Паскаля, как и простые, часто снабжают небольшими ручными насосами для откачки воздуха. Это приспособление весьма удобно при диаметрах от 1 до 3,5 сантиметров.

Водопроводный сифон

Они применяются для переливания воды в открытых водопроводах через небольшие возвышенности. Оба конца сифона погружаются в воду, а также ставят в самой нижней точке кран или задвижку.

Если трубопровод имеет большое поперечное сечение, то скорость воды, особенно при малой разности уровней, невелика.

Так как давление в верхней части сифона меньше атмосферного, то часть растворенного воздуха выделяется. Поэтому в верхней части стационарных сифонов делают кран, через который периодически выкачивают накопившийся воздух.

На рис. 8 показан водопроводный сифон в г. Киле для сообщения двух бассейнов. Воздух выкачивается через кран *L*. Длина горизонтальной части сифона равна 820 м.

Плотинные сифоны

Крупные сифоны встречаются в гидросиловых установках. Не отличаясь большой длиной, они обладают солидным поперечным сечением и довольно значительной высотой.

Роль их заключается в регулировании уровня при быстром подъеме воды. Иногда неудобно из-за малой ширины плотины или



Рис. 8.

природных условий сделать достаточно мощный водослив.

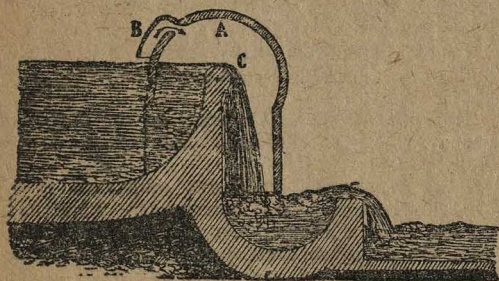


Рис. 9:

В этих случаях сифоны, занимающие небольшое пространство, незаменимы по скорости и надежности действия.

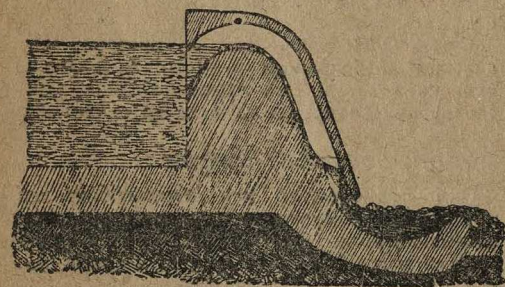


Рис. 10.

Из таких устройств мы опишем сифон инж. Греготти и сифон с уступом.

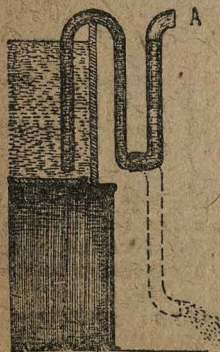


Рис. 11.

Сифон инж. Греготти

Он представляет собою массивную железобетонную трубу, задней стенкой которой служит сама плотина.

К короткому колену этой трубы (рис. 9), оканчивающемуся несколько ниже нормального уровня, придана небольшая труба В, сообщающаяся с внутренностью сифона.

Вода свободно переливается через стенку С, но при повышении закрывает трубку В, преграждая путь воздуху, который начинает высасываться падающей струей. Остатки воздуха увлекаются потоком, а сифон начинает действовать.

Вначале почти незаметная струя воды, с легким шумом перебивавшаяся через сифон, быстро увеличивается. Бурный поток с резом стремится из-под основания, перебрасываясь через бетонный уступ. Через некоторое время так же быстро струя уменьшается, воздух с шипением проникает внутрь, и последние массы воды пенясь проносятся через железобетонный монолит.

Сифон инж. Греготти явился одним из первых, установленных на плотинах, и послужил прообразом для других аналогичных сооружений.

Сифон с уступом

Иногда применяют более простые сифоны, позволяющие установку без значительного изменения профиля плотин. К числу таких относится сифон с уступом (рис. 10).

В нижней части его имеется выступ, отклоняющий струю воды к противоположной стенке, чем ускоряется удаление воздуха.

Сифон с вращающимся коленом

Все вышеописанные сифоны обладают одной особенностью: части их не изменяют своего относительного расположения и составляют одно целое.

Для регулирования действия приходится перемещать самые сифоны или менять уровень воды.

Переливание жидкостей с большим удобством можно осуществить при помощи сифона с вращающимся коленом (рис. 11), к которому является добавлением к обычной сифонной трубке.

С поднятым концом сифон опускается в жидкость и всасыванием наполняется до того же уровня, что и в сосуде. Затем подвижное колено опускается вниз и прибор начинает действовать. Скорость истечения зависит от места открытия отверстия А. Чем оно ниже, тем скорость больше, и наоборот. Положение для максимальной скорости истечения показано на рисунке пунктиром.

Во время перерывов в работе сифона конец А поднимается вверх.

Автоматические сифоны

Как мы уже видели из предыдущего, некоторые типы сифонов входят в действие, не требуя каждый раз заполнения жидкостью (принудительного).

К таким относятся большие сифоны гидростанций, где удаление воздуха производится струей воды. Сюда же можно отне-

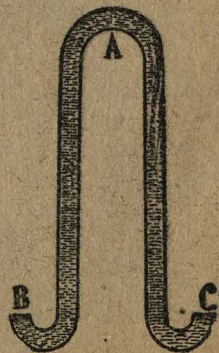


Рис. 12

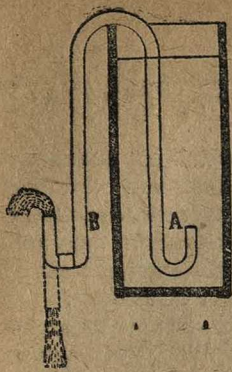


Рис. 13.

Для улучшения его действия легко сделать небольшие изменения. Быводное колено не много суживается (для увеличения скорости вытекания) и слегка оттягивается в сторону для того, чтобы струя направлялась не вверх, а в бок.

Точно так же, как и простой сифон, автоматический может быть снабжен вращающимся коленом (рис. 13).

При опускании в жидкость колено поворачивается вниз и ускоряет течение жидкости.

Перед тем как вынимать сифон из сосуда, следует повернуть колено вверх.

сти сифоны с вращающимся коленом.

Все такие сифоны автоматичны лишь до тех пор, пока всасывающий конец их находится в жидкости.

Небольшим изменением системы можно придать сифонам полную автоматичность действия, не уменьшая подвижности.

На рис. 12 дана схема автосифона. Если его наполнить жидкостью, то она уже не выльется при таком положении трубки, как на рисунке.

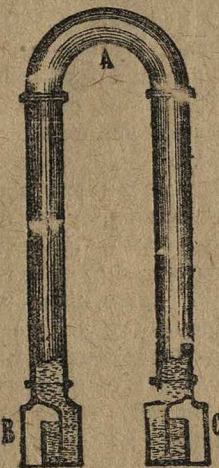


Рис. 14.

Для технического использования автосифон не должен иметь выдающихся в стороны частей, чтобы свободно проходить в круглые люки, лазы и отверстия.

В расширенные концы сифона (рис. 14) вделаны по две вставки, играющие роль изгиба колен.

Такой сифон легко подвесить на блоке с противовесом. При передвижении сифона будет затрачиваться очень небольшое количество энергии.



Рис. 15.

Качающийся автосифон

Все автоматические сифоны определяются одной схемой: это есть равноплечий сифон с изогнутыми вверх концами.

Так же устроен и качающийся автосифон, но, имея ту же схему, он движется не в вертикальном направлении, а качается вокруг горизонтальной оси.

Устройство ясно из рис. 15.

A — трубка сифона; B и C — колена, изогнутые по дуге окружности и наполненные водой; g — противовес.

На рисунке 16 дана схема действия качающегося автосифона.

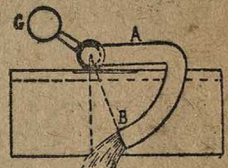
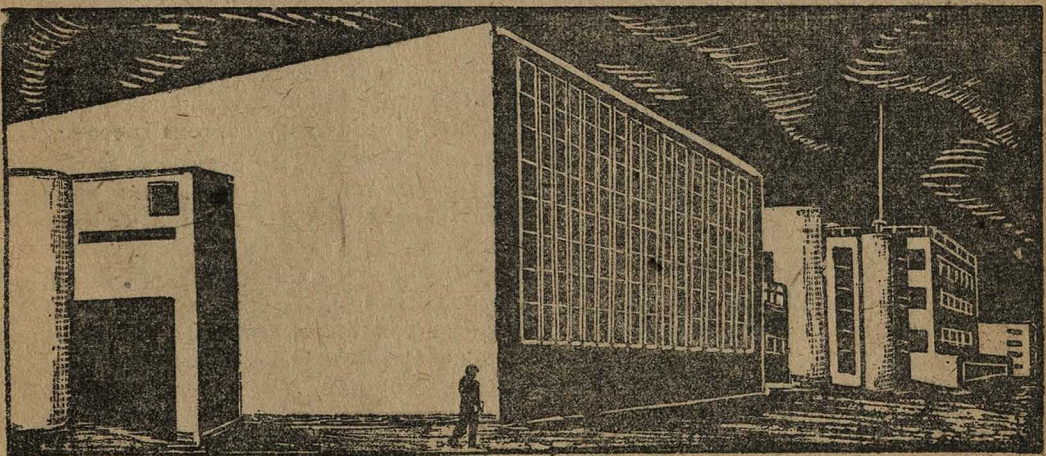


Рис. 16.



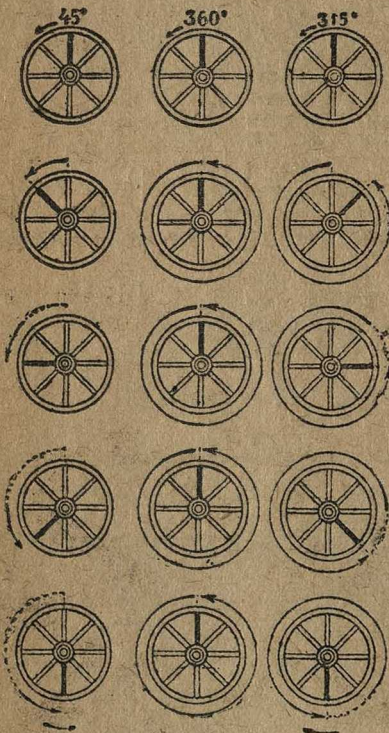
КАК ТЕХНИКА ПОЛЬЗУЕТСЯ

ОБМАНОМ ЗРЕНИЯ

Я. Перельман

Если читателю представляется невероятным, чтобы обман зрения мог быть использован технически, то пусть он вспомнит о кинематографе. Действие кинематографа всецело основано на том, что глаз наш не воспринимает быстроменяющихся впечатлений раздельно, а сливает их в одно целое. Если бы наше зрение было свободно от этого оптического обмана, если бы мы не поддавались подобной иллюзии — не существовало бы и всей кинематографической промышленности.

Действительное направление движения



Неподвижно

кажущееся направление движения

Рис. 1. Причина загадочного движения колес на кинематографических картинах

Мы напомнили о кинематографе не только потому, что он представляет собою типичный пример технического использования оптической иллюзии. Другой повод вспомнить здесь о кинемато-

графе состоит в том, что экран знакомит нас с поучительным явлением, которое вводит в круг других производственных применений той же иллюзии зрения. Внимательно взглядываясь в колеса автомобиля, движущегося на экране, вы с изумлением заметите, что колеса здесь зачастую вовсе не вертятся, хотя автомобиль мчится с большой быстротой. А иной раз мы наблюдаем еще более странное явление: автомобиль мчится вперед, колеса же явно вращаются назад!

Остановимся подробнее на причинах этих явлений, чтобы лучше понять дальнейшее. Проекционный кинематографический аппарат отбрасывает на экран изображения, снятые через краткие промежутки времени. Здесь возможны три случая.

Во-первых, может случиться, что за время перерыва фотографируемое колесо успеет сделать целое число оборотов (безразлично сколько). Тогда спицы колеса на новом снимке будут занимать то же положение, что и на предшествовавшем. На следующем снимке положение спиц опять будет то же самое, потому что в течение промежутка времени между ними колесо сделает снова целое число оборотов. Так будет происходить все время, пока автомобиль движется с неизменной скоростью. Что же воспримет глаз наблюдателя, перед которым мелькают совершенно одинаковые изображения колеса? Естественно — он воспримет картину неподвижного колеса: зритель покажется, что колесо вовсе не вертится. Сказанное поясняется средним столбцом прилагаемого черт. 1.

Рассмотрим второй случай: в промежуток между двумя соседними снимками колесо успевает сделать целое число оборотов да еще небольшую часть оборота, например 8-ю долю (т.е. еще поворот на 45°). Наблюдая последовательный ряд таких изображений, мы ничего не будем знать о целом числе сделанных оборотов, а заметим каждый раз лишь смещение на $\frac{1}{8}$ часть оборота. Нам покажется поэтому, что колесо медленно вертится в нормальную сторону: автомобиль на экране мчится

быстро, а колеса его вращаются лениво, во много раз медленнее, чем в натуре. Левый столбец черт. 1-го поясняет сказанное.

Третий случай. В промежуток между соседними снимками колесо успевает сделать неполный оборот, например повернуться на 315° (см. третий столбец черт. 1). Легко понять, что тогда наблюдателю покажется, что колесо медленно вертится в обратном направлении.

Мы говорили все время ради простоты о числе полных оборотов колеса. Однако, то же самое будет наблюдаться и тогда, когда вместо целых оборотов колесо повернется лишь на целое число промежутков между спицами: спицы так сходны между собою, что наблюдатель отождествляет их.

Отметим, между прочим, что заслуга объяснения этих явлений принадлежит немецкому психологу Полю Линке, впервые привлечшему к ним внимание.

Теперь не потребуются длинных объяснений для родственного явления, которое наблюдается при освещении вращающегося диска лампой, питаемой переменным током. Сила переменного

такой ток питает лампу с вольтовой дугой, то сила света лампы будет так же непостоянна: через каждую 100-ю долю секунды свет прерывается. Глаз не может уловить непосредственно такого частого мерцания. Но в определенной обстановке это непостоянство освещения обнаруживается глазом весьма явственно.

А именно: представим себе диск с попеременными черными и белыми секторами (см. черт. 2). Если такой диск вращается при освещении постоянного источника света, то черные и белые секторы сливаются в сплошной серый фон; никаких следов отдельных секторов на таком

диске глаз не различает. Но пусть диск освещается дуговой лампой, при которой свет и темнота сменяют друг друга сто раз в секунду. Если наш диск вращается с такой быстротой, что в 100-ю долю секунды он поворачивается на $\frac{1}{4}$ оборота, то вместо серого фона глаз увидит черные и белые участки, словно бы диск вовсе не вращался.

Итак, при 25 оборотах в секунду диск будет казаться неподвижным. Причина — тот же обман зрения, в силу которого кажутся, при известных условиях, непо-



Рис. 2. Диск для определения скорости вращения вала двигателя

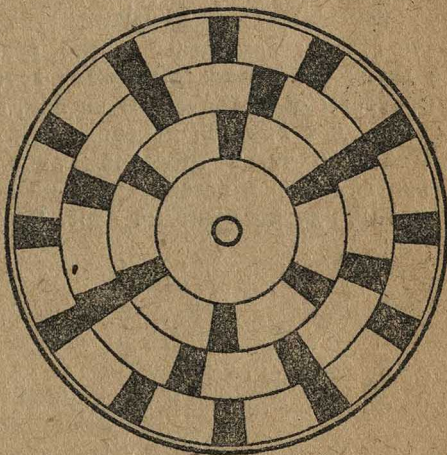
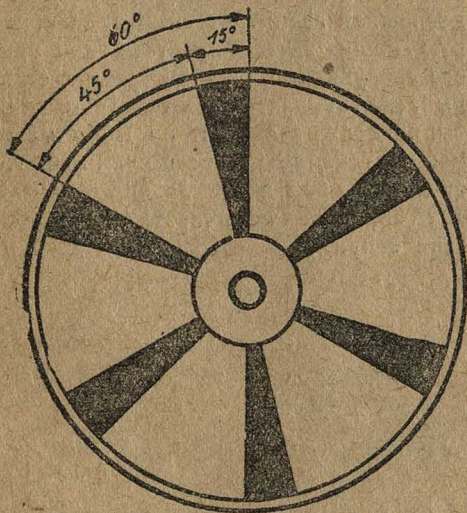


Рис. 3 и 4. Другие виды дисков, употребляемые в технике для подсчета оборотов вала

тока периодически меняется: в течение 50-й доли секунды она дважды успевает от наивысшего значения упасть до нуля и снова возрасти до максимума. Если

движными на экране колеса мчащегося автомобиля.

Это явление находит себе теперь применение в технике для подсчета числа

оборотов быстро вращающихся валов. Обычный способ подсчета помощью счетчика оборотов, надеваемого на свободный конец вала, неприменим для небольших моторов. Он дает неточное показание, так как счетчик, надетый на вал, несколько замедляет его вращение. Расхождение показаний счетчика и истинного числа оборотов зачастую выходит за пределы допустимой ошибки. Между тем оптический способ, сущность которого мы сейчас объяснили, дает весьма точный результат.

Арифметическое соотношение между числом мерцаний лампы и числом оборотов диска, кажущегося неподвижным, весьма просто. Если N — число оборотов диска в секунду, K — число черных секторов на диске, а M — число мерцаний лампы в секунду, то $M = N \times K$. Что же произойдет, если диск вращается несколько быстрее, нежели требует сейчас приведенная формула? Читатель, разобравшийся в том, что сказано было раньше о вращении колес на экране, сам догадается о последствиях: диск будет казаться медленно поворачивающимся в нормальном направлении. Истинное число оборотов вала (N) будет тогда связано следующим равенством с числом оборотов N_0 , при котором диск кажется неподвижным, и с числом кажущихся оборотов N_1 диска:

$$N_1 = N - N_0;$$

иначе говоря: кажущееся число оборотов диска равно разности между истинным числом оборотов и тем числом, при котором диск кажется неподвижным.

Последнее число оборотов равно 25 только для диска, разделенного на секторы так, как показано на черт. 2. При

другом соотношении черных и белых площадей число оборотов, показывающих наблюдателю неподвижный диск, иное. Например, для диска черт. 3 оно равно 10,0 в минуту. Диск, изображенный на черт. 4, предназначен для различного числа оборотов, а именно: наружный пояс его кажется неподвижным при 1000 оборотах в минуту, средний пояс — при 750, а внутренний — при 500 оборотах.

Не вдаваясь в подробности технического применения этих вращающихся дисков, опишем в заключение основанный на том же начале новый способ определения скорости полета пули. Опыт изображен на рис. 5. На быстро вращающийся вал надевают диск с зачерненными секторами и картонным ободом; диск имеет вид плоской цилиндрической коробки. Стрелок пускает пулю вдоль диаметра этой коробки, пробивая обод в двух местах. Если бы диск был неподвижен, точки входа и выхода пули (A и B) лежали бы на противоположных концах диаметра. Но так как диск быстро вращается, то за то время, пока пуля летит от края до края, обод успевает подставить пуле, взамен точки B , точку C . Зная число оборотов диска и его диаметр, нетрудно, по величине дуги CB , вычислить скорость полета пули. Это — несложная геометрическая задача, которую наши читатели-математики решат без затруднений. Способ, сейчас описанный, дает поразительно точные результаты: предожительность промежутка времени, в течение которого пуля пролетает от одного края диска до другого, может быть определена с точностью до 100.000-й доли секунды!

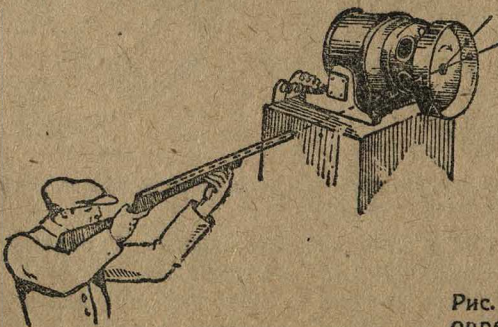


Рис. 5. Новейший способ определения скорости полета ружейной пули

СТАРЫЕ И НОВЫЕ ПРОЕКТЫ

ВЕЧНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Я. Лесной

I.

В наши дни изобретатели вечных двигателей, пожалуй, не менее многочисленны, чем в прежние времена, когда, в попытках создать подобный механизм, иные проводили всю жизнь и тратили целые состояния. Невозможность осуществления вечного двигателя сознавалась передовыми мыслителями уже и в те времена; об этом писал Леонардо-да-Винчи еще четыре века назад. В XVIII столетии Парижская академия наук объявила, что не станет принимать к рассмотрению никаких проектов вечных двигателей, хотя в ту эпоху не могло еще быть строгого доказательства неразрешимости этой задачи. Оно стало достоянием науки лишь в середине XIX века, когда провозглашен был закон сохранения энергии, обрекающий на неуспех всякие попытки создания вечного двигателя. Тем не менее и в настоящее время, спустя почти столетие со времени открытия закона сохранения энергии, все еще находятся и у нас и на Западе люди, надеющиеся отыскать решение заманчивой задачи.

Причина такого несправимого и неуместного оптимизма по отношению к совершенно безнадежному делу кроется, надо полагать, в крайней общности закона постоянства энергии. Закон утверждает заранее, что всякий механизм, претендующий быть вечным двигателем, таковым не будет и что, следовательно, в ходе мыслей изобретателя неизбежно кроется ошибка. Но какова ошибка, в чем она заключается, — этого закон постоянства энергии не указывает. Ошибку приходится каждый раз разыскивать особо. Нередко она в проекте изобретателя бывает так запрятана, что обнаруживается не без труда даже опытными по этой части критиками. Случается, что она долго остается необнаруженной, а тем временем изобретатель питает ложную уверенность, что ему удалось „перехитрить“ или даже опровергнуть закон сохранения энергии.

Такова, повидимому, главная причина живучести идеи вечного двигателя и непопулярности доказательств бесплодно-

сти усилий ее осуществить. К этому присоединяется, конечно, и смутность механических представлений у авторов проектов. Не говоря уже о недостаточном знакомстве с основами механики, наблюдается нередко у таких изобретателей и отсутствие ясного сознания того, что собственно они стремятся изобрести.

Если бы удалось устроить машину, которая двигалась бы вечно, не производя, однако, никакой работы (изготовить, например, колесо, вращающееся без трения), то в наших руках оказалась бы не заветная мечта изобретателей вечного двигателя, а совершенно бесполезная игрушка. Ошибочно думать, что на такое колесо можно было бы накинуть приводной ремень и превратить

нашу вертушку в неиссякаемый источник энергии. Колесо остановилось бы как только израсходовало бы сообщенный ему запас живой силы, т. е. энергию, которая была затрачена на первоначальное приведение его во вращение.

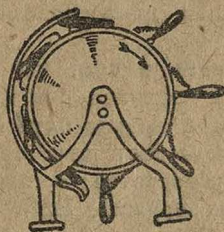


Рис. 1

ное приведение его во вращение.

Никакая машина не может дать больше энергии, нежели та, которая в нее вкладывается. На машине можно выиграть в силе (потеряв в скорости), можно выиграть в скорости (потеряв в силе), но выиграть в работе, т. е. и в силе и в скорости — невозможно. Все существующие машины построены не для того, чтобы помощью их выгадать энергию, а только для того, чтобы преобразовать ее, перевести из одного вида в другой. Если нам иной раз кажется, что какая-либо машина дает выигрыш работы, то при внимательном анализе всегда оказывается, что либо машина не дает ожидаемого выи-

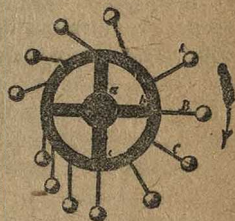


Рис. 2

грыша, либо она вовсе не способна двигаться сама собой. Это станет ясно из рассмотрения ряда примеров.

II.

Вот первый образчик мнимого вечного двигателя—проект, заимствуемый нами из американского журнала. К ободу колеса (рис. 1) прикреплены на шарнирах тяжелые стержни, могущие пригибаться к ободу и распрямляемые пружинами. Слева колеса установлена полукруглая стенка, при вращении колеса пригибающая стержни к ободу. Благодаря такому устройству стержни на правой половине колеса всегда торчат, на левой—прилегают к ободу. Так как на рычаге груз действует тем сильнее, чем он дальше от оси вращения, то на проектируемом колесе торчащие стержни должны увлекать правую его сторону вниз сильнее, чем пригнутые стержни левой половины. На этом основании автор проекта утверждал, что колесо будет вечно вращаться само собою, совершая даже полезную работу.

Ошибочность проекта в том, что не учтен расход силы на пригибание стержней к ободу (т. е. на сжатие пружин). Правая сторона колеса дает некоторый импульс, но он расходуется в левой половине на сжатие пружин. Если же сделать пружины очень слабые, легко сжимающиеся, то они не в состоянии будут выпрямлять прижатые к ободу стержни в правой стороне колеса. Так или иначе, но колесо вращаться не будет.

Можно пытаться „усовершенствовать“ этот проект, обходясь без полукруглой стенки и заменив пружины при стержнях простыми шнурками. Стержни правой стороны колеса будут откидываться силой тяжести, а на левой стороне тою же силой пригибаться к ободу. Получится колесо, изображенное на рис. 2, которое, казалось бы, должно быть самодвижущимся. Несостоятельность и этого проекта будет ясна, если сделаем небольшое отступление в область основных положений механики.

Чтобы тело вращалось — доказывается в механике — необходимо соблюдение следующего условия: сумма произведений действующих сил на расстояния оси вращения от направлений сил не должна быть одинакова для каждой стороны— иначе колесо будет в равновесии, т. е.

неподвижно („теорема моментов“). Для нашего колеса как-раз существует много положений, при которых осуществляется



равенство вращающих усилий, и в подобном положении колесо должно оставаться.

Для ясности рассмотрим упрощенное колесо с 4 стержнями, отягченными на концах тяжелыми грузами (рис. 3). Будет ли колесо вращаться в положении, представленном на рисунке? Чтобы узнать это заранее, есть лишь один путь: сравнить, равны ли суммы тех произведений, о которых говорит „теорема моментов“. Направо имеем один груз p в расстоянии $(r+b)$ от оси вращения; произведение силы (груза) на расстояние от оси составляет в этом случае $p \times (r+b)$, или что то же самое— $p \times r + p \times b$. Налево имеем три силы в расстояниях b , r и 0 от оси; имеем: $p \times b + p \times r + p \times 0$, или $p \times r + p \times b$. Мы видим, что суммы для обеих сторон колеса одинаковы, и следовательно колесо вращаться под действием этих сил не станет.

Рассмотренные примеры — типичные образцы проектов вечных двигателей, появлявшихся в самых разнообразных видоизменениях: откидные грузы то заменялись перекачивающимися шарами, то усложнялись разными приспособлениями. Несколько проектов такого типа изображено на прилагаемых



Рис. 4

рисунок. На рис. 4 показано мнимое самодвижущееся колесо с перекачивающимися грузами — старинный проект, раскрыт



Рис. 5

вающимися грузами — старинный проект, раскрыт еще Леонардо- да - Винчи. Рис. 5 представляет „вечный двигатель“, несостоятельность которого была разоблачена в конце XVIII века известным английским изобретателем

Джемсом Фергюсоном. На рис. 6 вы видите новейшее видоизменение того же принципа — проект современного американского „пермобилиста“ (т. е. искателя вечного двигателя — „перпетуум мобиле“ по-латыни). Изобретение крестьянского механика-самоучки XIX века Лаврентия Голдырева, прославленное нашим писателем-народником Карониным, принадлежало к тому же типу неудачных выдумок; в этом самодвижущемся деревянном колесе источник силы заключался в перебрасывающихся шарах:

„Главная сила в этих вот шарах. Наперво он буцнется в этот черпак. Отсюда свистнет по жолобу, а там его подденет тот черпак, и он перелетит на то колесо и опять даст ему хорошего толчка. А пока этот шар летит, там уж свое дело делает другой. И так далее...“

Но все подобные ухищрения оставались и будут оставаться бесплодными: закона природы не перехитрить.

III.

Другой ряд проектов вечного двигателя пытается использовать выталкивающее действие жидкости на погруженное тело. Это тоже не новая идея, но мы даем здесь современный его вариант американского происхождения (рис. 7). На ободе вращающегося колеса укреплен ряд баллонов с упругими стенками, позволяющими баллону раздуться действием сжатого воздуха. Воздух поступает в каждый баллон вследствие сжатия баллона, прикрепленного на диаметрально-противоположном конце того же колеса. Сжатие же является следствием придавливания тяжелого цилиндра сверху колеса; вращаясь, колесо подводит раздутые баллоны под этот тяжелый груз,

и воздух вытесняется из них по трубкам в сжатые баллоны на другом краю колеса. Изобретатель полагал, что при таком устройстве на одной стороне колеса всегда будут находиться раздутые баллоны, на другой — сжатые, и первые, всплывая вверх, будут увлекать колесо во вращение. Он упустил из виду или просто не знал, что для раздувания баллона, сдавливаемого окружающей водой, необходимо усилие, как-раз равное весу воды в объеме баллона, т. е. силе, которая должна вращать колесо. Поэтому колесо не будет вращаться вовсе, не то что вечно.

Иной род вечного двигателя предлагает проект, представленный на рис. 8, также американского изобретателя наших дней.¹ Качающееся коромысло нагнетает воду из нижнего бассейна в верхний. На концах коромысла подвешены ведра, которые наполняются автоматически когда достигают дна верхнего бассейна

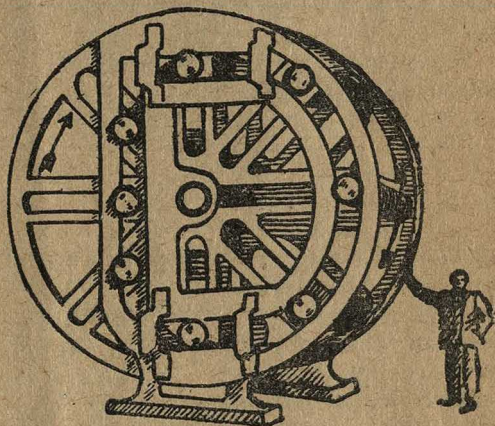


Рис. 6

и опорожняются, когда опускаются до уровня воды в нижнем резервуаре. Вследствие этого верхний конец коромысла всегда тяжелее нижнего и должен перетягивать. Изобретатель рассчитывал, что коромысло будет качаться само собою, вечно перекачивая воду из нижнего бассейна в верхний и тем пополняя убыль воды, вытекающей в ведра.

¹ Этот и другие проекты были опубликованы недавно американским журналом „Наука и изобретения“, обещавшим премию в 5 000 долларов за движущуюся модель вечного двигателя. Конечно, ни одной модели представлено на конкурс не было; зато портфель редакции обогатился обширной коллекцией бумажных проектов вечных двигателей.

Ошибка такого расчета очевидна: для поднятия некоторого количества воды на определенную высоту нужно затратить ровно столько работы, сколько дает такое же количество воды, опускаясь с этой высоты. А так как надо еще преодолевать трение (главным образом

если бы даже удалось поставить его в подобные условия, мы получили бы не вечный двигатель, а вечное движение. Совершать вечно работу такое движущееся тело не могло бы: израсходовав сообщенный ему запас живой силы, оно остановилось бы.

В заключение рассмотрим идею, высказанную в одном из новейших русских сочинений по звездоплаванию. Установлено, что по проводнику, охлажденному до температуры, близкой к абсолютному нулю (-273° Ц), электрический ток проходит без сопротивления, а потому никогда не прекращается. Автор сочинения предлагает устроить на этом свойстве машину вечного движения:

„При будущих космических полетах можно было бы предоставить себе небольшой электрогенератор, работающий вне корабля (межпланетного) при температуре абсолютного нуля. Будучи раз пущен в ход, он будет доставлять ток все время без перерыва для целей навигации. Ведь подобным же вечным движением обладают в холоде мирового пространства Земля, Луна и другие планеты“.

После сказанного раньше читателю, вероятно, ясна полная необоснованность подобного проекта. Электрогенератор будет доставлять ток вечно, но только до тех пор, пока не станут этот ток применять для выполнения какой-нибудь работы: работая, ток немедленно прекратится. Это — вечное движение, а вовсе не вечный двигатель. Что же касается ссылки на вечное движение планет „в холоде мирового пространства“, то, планеты все же согреваются солнцем.

От проектов вечных двигателей, имеющих целью создание энергии из ничего, следует отличать проекты так называемых „даровых“ двигателей, назначение которых использовать огромные, практически неисчерпаемые запасы энергии, разлитые вокруг нас (например, тепловую энергию океанских вод). Удачные проекты этого рода, несмотря на внешнее сходство их с проектами вечных двигателей, могут иметь весьма серьезное народно-хозяйственное значение.

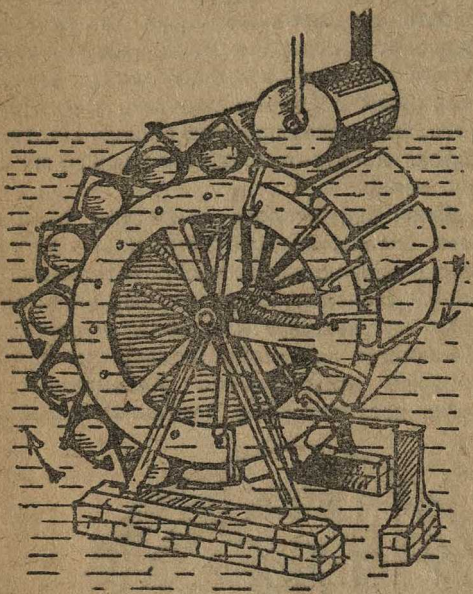


Рис. 7

поршней насосов), то механизм двигаться сам собою не будет.

На рис. 9 представлен образчик изобретения совсем особого вида. Автор этого проекта утверждает, что на строго горизонтальной поверхности стола шар должен вечно качаться от одного края стола к другому и обратно, если устранить трение и выкачать воздух из пространства над столом. Это безусловно

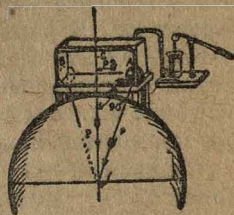


Рис. 9

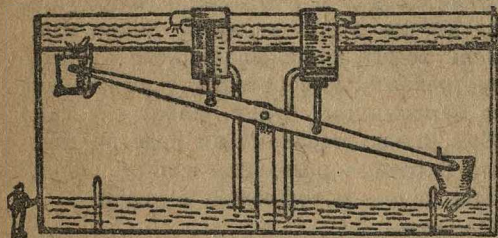


Рис. 8

верно, так как на шар у краев стола сила тяжести действует под углом и увлекает шар к середине стола. Шар должен качаться подобно маятнику. Но

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ Личко РЕНТГЕНОВЫХ ЛУЧЕЙ

Истекает 34 года со дня открытия в Баварии вюрцбургским профессором Вильгельмом-Конрадом Рентгеном X (икс)-лучей, получивших в честь него название рентгеновских.

За это время рентгенология как наука заняла одно из важнейших мест среди теоретических и практических дисциплин: в физике она совместно с радиологией (наукой о лучистой энергии тяжелого металла радия) сыграла существенную роль в выяснении электромагнитного строения материи; в медицине, помимо прекрасного подсобного метода в определении многих хирургических и внутренних болезней, стала и специальным методом лечения различных болезней; в технике нашла себе применение в анализе структуры материала различных металлических отливок и исследовании ответственных частей машин; и, наконец, в биологии явилась методом научного исследования для решения многих сложных вопросов и проблем.

Не останавливаясь здесь на физической природе этих лучей, изученных с этой стороны уже достаточно полно и тщательно, рассмотрим, что известно в отношении биологического действия их, то-есть того влияния, которое производит облучение рентгеновскими лучами на живые клетки и ткани.

В данное время имеется еще много различнейших теорий и взглядов на действие X-лучей, и это доказывает, что вопрос далеко еще не достаточно изучен и выяснен. Но все более и более утверждается взгляд, что действие рентгеновских лучей не является чем-либо специфичным; они вызывают в клетках те изменения, которые свойственны этим клеткам в процессе строения, именно физиологического и патологического отживания (у нас— профессор Неменов, акад. Надсон, из иностранных ученых Христен и др.). Под влиянием рентгеновских лучей клетки быстрее завершают свой жизненный цикл, при небольших дозах претерпевают временную стимуляцию (возбуждающее действие) и ускорение течения процессов

жизни, при больших дозах доходят до полного разрушения и гибели. Профессор Неменов наглядно выражает это, говоря, что тот путь, который клетки проходят под влиянием рентгеновских лучей, можно сравнить с тем, который проходят стрелки часов, когда с них снят маятник; стрелки движутся по тому же пути, на циферблате, только совершают свой путь неизмеримо быстро, гораздо быстрее, чем в том случае, когда их движение регулируется маятником. При больших дозах облучения выступают уже и патологические изменения в клетках и тканях. Это хорошо известно и учтено в медицине, где после рентгеновских облучений наблюдаются повреждения, напр. в коже— воспалительная эритема, выпадение волос, атрофия кожи, а в некоторых случаях и появление такой болезни, как рака кожи, который на этой почве протекает очень злокачественно. При действии рентгеновских лучей установлено, что изменения наступают через известные, скрытые периоды времени (т. наз. в медицине „латентные периоды“) и что эти периоды тем короче, чем сильнее было воздействие X-лучей. Кроме того имеется наличие и кумуляции (т. е. явления сложения), т. е. частые, хотя и кратковременные облучения тоже могут вести к тяжелым последствиям, как и однократные большие дозы.

Относительно механизма действия рентгеновских лучей известно еще очень мало, приведу здесь только физическую теорию точечной теплоты Дессауэра (1924 г.).

Полагаясь на том, что рентгеновские лучи, поглощаясь в облучаемых тканях, трансформируются в другие формы энергии и что при таких трансформациях большая часть этой лучистой энергии (от 99,7 до 99,9%) идет на образование тепла, этот ученый и предположил, что это тепло в физических точках своего появления в тканях (в молекулах, по автору) и осуществляет здесь свое влияние. Последнее он видит в ускорении внутримолекулярного движения (так называемого Броуновского движения ча

стиц), при котором возбужденные молекулы легче и сильнее сталкиваются друг с другом вплоть до деструктивных явлений, что и ведет к патологическим изменениям в тканях. Но в последние годы, именно в связи с современными успехами физико-химии (теорией строения атома Нильса Бора и Резерфорда) теория Дессауэра является уже неудовлетворительной и требует дальнейшей переработки.

При действии X-лучей на ткани мы сталкиваемся с тем обстоятельством, что не все клетки одинаково относятся к действию рентгеновских лучей. По многим предположениям здесь играет роль, в какой стадии (по отношению к размножению, именно стадии кардиокинетического деления клетки) и в каком состоянии по отношению к их дифференцировке (специфическому усложнению) находятся клетки. Еще в 1906 году Бергонье и Трибондо сводили эти положения к следующему закону.

Клетки тем более чувствительны к рентгеновским лучам, чем а) дольше у них длится кардиокинез, т. е. сложное деление клеток, в) чем сильнее выражена их способность к размножению, след., чем они моложе, и с) чем менее выражена их окончательная дифференцировка. Напр., клетки более высокоорганизованной нервной ткани менее чувствительны, чем, напр., клетки железистой ткани или эпителиальные, особенно сохраняющие свой эмбриональный характер.

По мнению Пордеса, имеется различная последовательность во вредном разрушающем действии рентгеновских лучей на клетки; сначала парализуется более чувствительный тормозящий аппарат клетки, далее нарушается обмен веществ и, наконец, вызывается морфологические изменения в ядре. Это, как мы увидим ниже, согласуется с микроскопическими наблюдениями над изменениями в клетках, подвергнувшихся рентгеновским облучениям.

Существует кроме того биологическое объяснение действия X-лучей. Кто не знает ученых Эрлиха—изобретателя препаратов „606“ и „914“—и Вассермана, создавшего биологический метод определения заболевания сифилисом. Так вот этот автор, базируясь на эрлиховской теории рецепторов, считает, что лучи

поражают вначале „геноцепторы“, т. е. аппарат клетки, ведающий размножением, а затем, во вторую очередь, повреждают „нутрицепторы“, т. е. аппарат питания клетки.

Далее физиолог Неуберг указывает на то, что при рентгеновском облучении разрушаются сначала синтетические способности клетки (синтетические ферменты чувствительнее, „лабильнее“ аутолитических), разрушительные процессы в клетке берут перевес над синтетическими и это быстро ведет клетки к гибели.

Гассуль, работающий на эксплуататах и культурах тканей *in vitro*, приходит к заключению, что в клетке разные гистологические органоиды различно и избирательно чувствительны к рентгеновским лучам. Так как рентгеновские лучи, выделяемые рентгеновской трубкой, не однородны, а представляют пучок смешанных (более „жестких“, т. е. более коротковолновых, и более „мягких“, т. е. длинноволновых) лучей, то он считает, что на плазму, как более грубый белок, полидисперсоид действуют более „мягкие“ лучи из рентгеновского пучка, а на ядро, с его более тонкой молекулярной и атомной структурой, действуют элективно более „жесткие“ лучи.

Переходя к заключениям авторов, изучающих гистологические микроскопические изменения в облученных рентгеновскими лучами клетках, отмечаем, что большинство теперь считает, что первые изменения, наступающие в клетках, выявляются в хондриозамах (органах, необходимых в обмене веществ), этой, следовательно, наиболее чувствительной (по видимым изменениям) составной части клеток, далее в плазме, затем в ядре и, наконец, в последнюю очередь, наблюдаются изменения в так называемом „аппарате Гольджи“, органе выделения клетки.

Чрезвычайно лабильные структурные изменения в хондроозамах и в плазме клеток могли быть изучены хорошо только тогда, когда в практику биологической гистологии были введены новые методы исследования—метод культуры тканей и наблюдения над прижизненной окраской клеток.

В хондриозамах, по Надсону, наблюдаются следующего рода дегенеративные

изменения: а) хондриозомы, представляющие в клетках, напр. лука, нормально обычный вид гомогенных зернышек, коротких и несколько более длинных палочек, а иногда и нитей, прямых и изогнутых (обыкновенно вблизи ядра), — набухают и постепенно растворяются, при чем в первую очередь расплываются перемычки между вздутыми, происходит так наз. „пластолизис“ (растворение); б) хондриозомы не расплываются, а распадаются на мельчайшие кусочки и гранулы, густо расщепляющиеся по всей плазме в структуре клетки, — так наз. „пласторексис“ (разрыв); в) в хондриозомах образуются бесцветные полости и вакуоли различной величины и в различном числе, т. наз. „пластовакуолизация“ (вакуольные перерождения); г) хондриозомы претерпевают жировое перерождение, распадаясь на липоидные (жировые) капельки, т. е. расщепляется самое липопротеиновое вещество (соединение жирового вещества с белком) хондриозом, — так наз. „пластилипанорозис“ (белково-жировое перерождение, распад). С развитием вакуолизации и аутолиза (расщеплением) белковой составной части в хондриозомах липанорозис все усиливается, белковая (протеиновая) часть тела хондриозомы растворяется, капельки жира становятся свободными в теле клетки. Наконец, как последнее видимое превращение хондриозом в облученных клетках, отмечается ослабление их способности прижизненно окрашиваться: митохондриальные витальные (прижизненные) краски, как янусгрин, трипанблау и другие, перестают красить хондриозомы. Все эти изменения соответствуют судьбе хондриозом в стареющих и отмирающих клетках, и это как-раз хорошо подчеркивает выше приведенный взгляд, что рентгеновские лучи, как биологически вредные агенты, ускоряют темп жизненных процессов, влекут живое вещество к скорейшему изнашиванию, к преждевременной старости и смерти.

В ядренном веществе клеток наступают еще более яркие изменения дегенеративного характера, это послужило причиной тому, что эти изменения были раньше замечены, чем изменения в плазме. В многочисленных работах, в которых указывалось на дегенератив-

ные изменения, наступающие в ядрах облученных клеток, отмечалось главным образом, что ядра наиболее радиочувствительны в периоде каркиогнеза, особенно в момент незадолго до образования фазы экваториальной пластинки. Но в последнее время положение это подвергается пересмотру и оспаривается некоторыми английскими авторами, работающими с методами культур тканей. Эти авторы (Странгвай и Оклей) указывают, что они никогда не замечали при непосредственном рассматривании после облучения культур (от 7—9-дневных куриных эмбрионов) уменьшения числа митозов; наступают они только несколько позднее. А если дается большая доза облучения и в сравнительно короткое время, то митозов обыкновенно найти не удастся. Из этого они выводят, что митотические фигуры, которые налицо в клетках в момент облучения, доводятся до конца, клетки завершают их несмотря на облучение. При дальнейшем же наблюдении облученных клеток замечается, что, если они не были слишком поражены, клетки оправляются от облучения и продолжают снова свои деления. До этого они некоторое время только остаются в покое. Но в наступающих после периода покоя делениях выявляются результаты облучения в виде разных патологических картин деления (возможно даже на почве измененного и нарушенного обмена веществ). Гертвиг, Альберти и Политцер и др. авторы уже давно различали две стадии в проявлении действия от облучения; применяя же более сильные убивающие дозы, они получали и более резкие изменения ядер в клетках. Они различают так наз. „первичный эффект“, который является немедленно после сильного облучения, и так наз. „вторичный эффект“, наступающий позже, через некоторое латентное время, повидимому уже не от непосредственного действия рентгеновских лучей на ядро, а как последовательное явление, происходящее после повреждения протоплазмы и зависящее от последнего. Между явлениями первичной и вторичной реакции, или „эффекта“, есть некоторое время покоя, без клеточных делений. Все это говорит за то, что позднейшие изменения ядер — вторичного происхождения.

Для первичного эффекта типичным является пикотическая дегенерация ядер. Большинство авторов указывает на слипание хроматина в комки, часто бесформенные. Мор наблюдал и капельную дегенерацию хроматина — жировое перерождение и разбухание предварительно образовавшихся комков. Эти пикотические изменения хроматинového вещества ядер наблюдались и в стадиях клубка, и в формах в виде экваториальной пластинки, и в стадии диастера и других. Они обозначаются вообще как псевдоамитозы.

П. Гертвиг наблюдал в ядрах аскарид после рентгеновского облучения, при известных дозах, во время периода между проявлением первичной и вторичной реакции, постепенное расщепление имеющих в яйцах аскарид характерных для них больших (по автору „сложных“) хромозом на все меньшие куски (их составные части — „первичные хромозомы“). Это наблюдение интересно как имеющее громадное значение для изучения вопросов наследственности и для генетики, получающей при помощи рентгеновских лучей возможность качественных изменений и перестройки „генов“ в хромозомах клеток.

Явление вторичного эффекта влияния рентгеновских лучей дает изменение ядер, отличное от первичного „пикноза“. Из работ тех же авторов, Политцера и Альберти, известно, что в облученных клетках спустя некоторое время после фазы покоя появляются нарушения в правильности расхождения по полюсам расщепляющихся хромозом; это часто ведет к образованию дополнительных ядер, а иногда расщепившиеся хромозомы, распадаясь дальше, разбрасываются по всей клетке, доходя в расположении до периферических слоев плазмы. Дальше в этих хромозомах наступает и продольное их расщепление, — образуются огромные ядра, которые снова дают митозы с уже увеличенным числом хромозом. Иногда еще в качестве вторичных явлений в изменении ядер после рентгенооблучения наблюдается образование мультиполярных митозов, которые ведут в этих случаях снова к неравномерному распределению хроматинového вещества при делении клеток.

Клетки, не находящиеся к моменту облучения в состоянии карюкинеза, с так наз. инактивным состоянием хроматина ядер, также подвержены губительным действиям рентгеновских лучей, как и клетки с митотическими фигурами, только выдерживают несколько большие дозы рентгеновских лучей.

Это согласуется с выводами физиолога Мищенко, считающего, что в клетках к периоду митозов в порядке подготовительных процессов скопляется большое количество менее сложных, простых белков (аминокислот и их простейших комбинаций), которые, как нашел этот автор, более радиочувствительны, чем более сложные белки, с большим молекулярным весом. Поэтому клетки в периоде митозов и чувствительны более и гибнут скорее от рентгеновских лучей.

В отношении аппарата Гольджи, тех изменений, которые наступают в нем после рентгеновских облучений, еще нет тщательных наблюдений. Авторы, напр. Ясвоин, в своих исследованиях над клетками семенников у тритонов лучами радия, показал, что этот аппарат разрушается в последнюю очередь, в момент, предшествующий физиологической смерти клетки. Это согласуется с тем, что аппарат Гольджи признается имеющим непосредственную роль в экскреторных функциях при внутриклеточном обмене веществ клеток.

До сих пор мы имели наблюдения над биологическим действием рентгеновских лучей на отдельные клетки. Рассмотрим, что известно в отношении их воздействия на ткани, как организованные комплексы клеток.

Уже при наблюдениях над изменениями в клетках часто приходится наблюдать, что соседние, даже однородные клетки не всегда одинаково относятся к этим воздействиям, количественно и даже качественно. Это еще более заметно при изучении влияния облучений на различные ткани. Этим избирательным отношением различных комплексов клеток к рентгеновским лучам и пользуются и в биологии, и в медицине. В биологии, напр., рентгеновскими лучами пользуются при изучении процессов регенерации и заживления травматических повреждений. В медицине этим избирательным отношением клеток к X-лучам пользуются при ле-

чений злокачественных образований (как напр., рак), так как патологические клетки, обладая часто чрезвычайно сильным размножением, более чувствительны к известным дозам рентгеновских лучей, чем нормальные ткани. В заключение я позволю себе привести приводимую в больших немецких руководствах по рентгенобиологии и био-физико-химии сводку-шкалу чувствительности, по Ридеру и Розенталу, различных клеточных тканей у человека и животных.

А. Нормальные ткани.

Мало чувствительны: жировая ткань, нервная (центральная—головной и спинной мозг, периферические—нервы), почки, печень, сосуды, исключая их внутреннюю оболочку, интиму; кости, сформированный хрящ, мышцы (гладкие, поперечно-полосатые), ороговевшие клетки, соединительная ткань (мезинтерий, параметрий и т. д.).

Более чувствительны: нормальная кожа (здоровый эпителий).

Сильно чувствительны: волосные сосочки, сальные и потовые железы.

Весьма чувствительны: интима (внутренняя оболочка) сосудов, лейкоциты, особенно лимфоциты, растущий хрящ, кроветворные ткани: селезенка, лимфатические железы и лимфатический аппарат кишечника, костный мозг; наконец, самые чувствительные ткани—это половые железы, паренхима семенников и яичников и особенно в последних—созревшие фолликулы.

В. Патологические ткани.

Они дают следующий постепенно возрастающий соответствующий ряд:

Мало чувствительны всевозможного рода опухоли: липомы, невромы, остеомы и остеосаркомы, фибромы, фибросар-

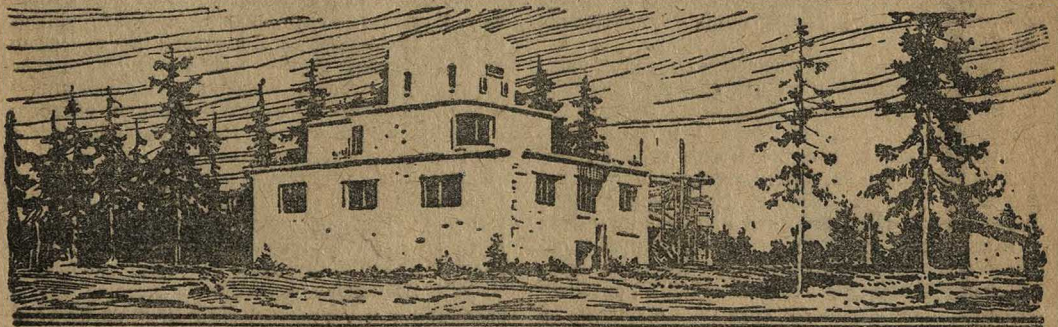
комы, старые бородавки, головная округлая алленеция, атрофическая кожа, каллоидные рубцы. Здесь имеется латентный (скрытый) период, который длится более трех недель.

Более чувствительны: паренхиматозный зуб, плоская форма волчанки, коллоидные угри, алопеция вообще, некоторые формы саркомы: меланосаркома и анлиссаркома, эпителиомы и раковые кожные разрастания. Здесь латентный период длится от двух до трех недель.

Сильно чувствительны: молодые бородавки, об. форма угрей, парша, трахофития, гипертрофическая форма волчанки, воспаленная кожа, фибро-аденомы, туберкулезные очаги в кости, туберкулезные гранулемы и туберкулезные грануляции, гипертрофированная простата, кругло-(крупно и мелко) клеточная саркома. Латентный период здесь уже укорочен до одной недели.

И весьма чувствительны: бородавчатый лишай, пораженная экземой кожа, молодые псориатические гнезда, фунгоидный микоз, лимфосаркома, лимфогранулемы, лейкемическая ткань, мизлотиическая и особенно лимфатическая. Здесь латентный период длится всего несколько часов.

Конечно, все приведенные мною здесь теории, а также и другие, предложенные в разное время различными авторами, еще не дают ни достаточного материала, ни единой схемы объяснения механизма биологического действия рентгеновских лучей, и такая схема предстоит науке рентгенобиологии и рентготерапии в будущем. Она должна быть одна и объяснять все скопившиеся за все это время наблюдения.



Служб (ЛНГ. округ) закончен постройкой „Дворец солнца“ при главной Геофизической Обсерватории. Дворец солнца будет крупнейшим научно исследовательским учреждением по изучению солнечной радиации не только в СССР, но и в Европе

ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ НОЯБРЬСКАЯ СЕССИЯ АКАДЕМИИ НАУК

С 23 по 30 ноября в Ленинграде заседала чрезвычайная ноябрьская сессия Академии наук. По примеру июньской чрезвычайной сессии в Москве, ленинградская сессия дала возможность самым широким массам рабочих и общественным организациям произвести смотр работы крупнейшего научно-исслед. учреждения СССР.

Вместе с тем ноябрьская сессия в Ленинграде имела целью объединить силы самых разнообразных наук и ученых различных специальностей для решения крупных вопросов ближайшего планового строительства в Ленинградской области.

23 и 24 ноября сессия заседала в здании Академии наук. Из научных докладов выдающийся интерес представляло сообщение академика А. С. Орлова „Книга как орудие социальной борьбы“. На богатом материале докладчик показал роль книги (и оформления ее) как орудия классовой борьбы. В противовес существовавшему до сих пор в Академии наук историко-научному и чисто описательному подходу к изучению истории книги, акад. Орлов в своем докладе дал совершенно новое освещение истории древней книги как классового явления.

Большой интерес вызвал доклад геолога П. И. Лебедева о результатах геохимических исследований в 1931 г. богатейшего нового железорудного района в Горной Шории, которая с юга и востока примыкает к Кузбассу и должна явиться новой крупной сырьевой базой для Западной Сибири. Горная Шория богата также медью и цинком. Пробные буровые скважины дали образцы высококачественного магнитного железняка.

„Методы планирования будущей численности и возрастного состава населения СССР“ на эту тему выступил с докладом на сессии сотрудник Демографического института Академии наук В. В. Павловский. При стабильности рождаемости и стабильности смертности прирост населения в СССР за 25 лет, т. е. к 1951 г. составит 63% (к этому году население Союза будет составлять колоссальную цифру — около 240 миллионов чел.), в то время как за этот же период население Германии должно возрасти только на 9—10%, а во Франции — уменьшится на 2,5%.

26 ноября на сессии решался вопрос об организации Академией наук научно-исследовательских баз на Дальнем Востоке, в Западной и Восточной Сибири, на Урале и в Закавказье. Дальневосточная, западносибирская, закавказская и уральская базы начнут частично функционировать уже в 1932 г. Назначение этих баз — быть филиалами Академии наук на местах и в контакте с краевыми и областными научными и хозяйственными организациями прорабатывать вопросы использования производительных сил местного края и включения их в круг задач социалистического строительства.

Вечером 25 ноября сессия заседала в большом зале Филармонии. В зале присутствовали многочисленные представители науки, техники,

фабрик и заводов и самая широкая ленинградская общественность.

После вступительного слова президента Академии наук акад. А. П. Карпинского, сессии приветствовал представитель Ленинградского облисполкома и Ленинградского совета тов. Иваров, указавший в своей речи, чего ждет Ленинградская область от ноябрьской сессии Академии наук и какова должна быть роль нашего крупнейшего в Союзе научного учреждения в проработке второй областной пятилетки. Затем сессии приветствовали представители облпрофсовета, рабочих и инженерно-технического персонала „Красного путиловца“, зав. им. Молотова и других предприятий. Приветствовали сессию приехавшие в Ленинград делегации Дальнего Востока, Западной и Восточной Сибири и Урала. Они прибыли для переговоров с Академией наук об организации филиалов Академии наук в перечисленных областях Союза.

С ответными речами выступали вице-президенты Академии — акад. Н. Я. Марр и академик В. И. Комаров.

Единогласно было принято предложение президиума телеграфно приветствовать ЦК ВКП(б) и обком партии, ЦИК, Совнарком СССР, областной исполнительный комитет, облпрофсовет и Ленинградский совет.

После торжественной части сессия приступила к заслушиванию докладов.

Первый доклад сделал акад. Г. М. Кржижановский на тему об энергетических ресурсах Ленинградской области и плане их использования. Вопросам организации высоковольтной сети и сверхмощных электропередач были посвящены доклады проф. А. А. Чернышева и профессора М. А. Шателена.

26 ноября сессия заслушала доклад академика Б. А. Келлера — „Овладение землей“ и содоклады Ю. Д. Цинзерлинга и проф. Л. И. Прасолова. Второй докладчик дал характеристику геоботанических районов Ленинградской области, а проф. Прасолов осветил вопрос об изучении почв Ленинградской области.

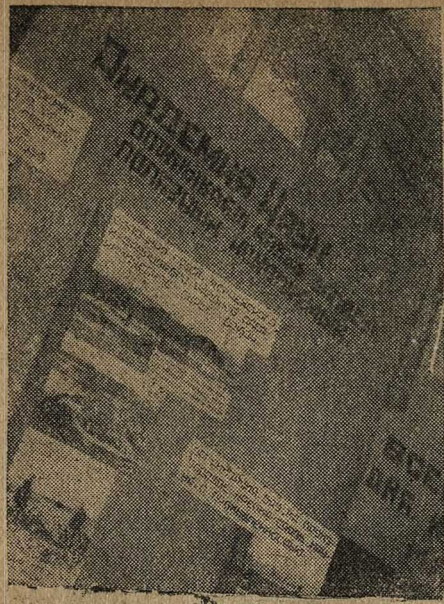
Положению лесного хозяйства Ленинградской области был посвящен доклад ученого лесовода С. Н. Недригайлова.

Проф. Калифорнийского университета Кальвин Бриджес — крупнейший американский генетик, прибывший в Ленинград по приглашению Академии наук — с большим успехом выступил на сессии, поделившись сведениями о последних достижениях в области генетики в Соединенных штатах. В тот же день сессия заслушала доклады академиков А. Н. Баха „Химизация хозяйства“ — новая форма развития мировых производительных сил“ акад. Н. И. Вавилова „Проблема северного земледелия“ и Г. А. Недсона „Использование водорослей северных морей в технике и сельском хозяйстве“.

27 и 28 ноября состоялись выезды бригад академиков и научных работников на 35 предприятий ленинградской промышленности, а также в дома культуры и районные клубы. Рабочие-массы оказали ученым теплый прием, и без преувеличения можно сказать, что про-

ЧРЕЗВЫЧАЙНАЯ С Е С С И Я АКАДЕМИИ НАУК

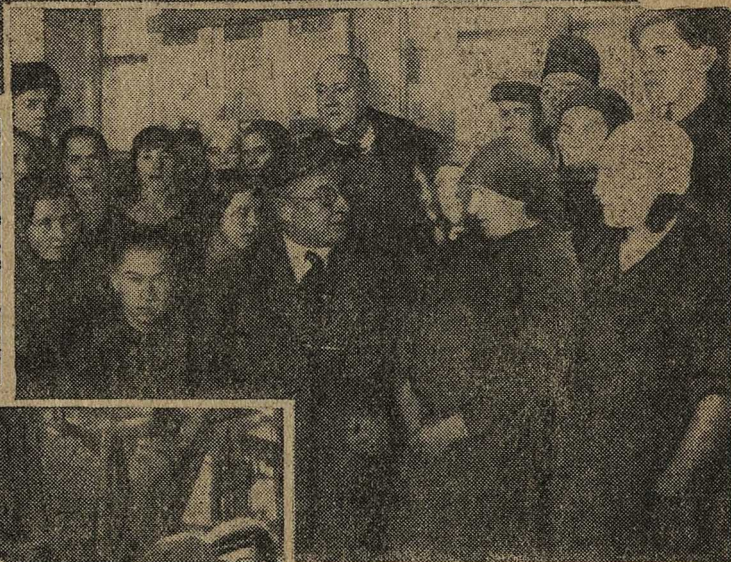
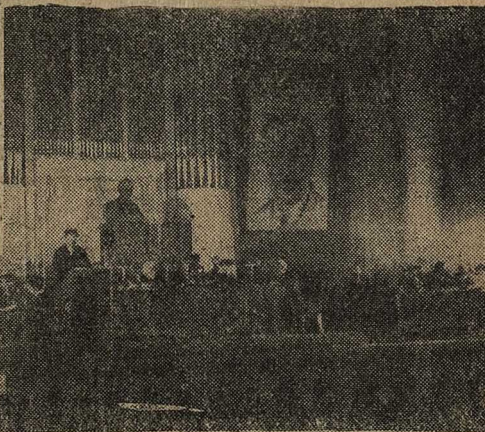
1. Уголок выставки в Акад. Наук
2. Заседание чрезвычайной сессии Акад. Наук, на эстраде все академики



изошла самая тесная смычка пролетариата с учеными. Академики получили от ленинградских рабочих ряд заданий для научного освещения.

29 ноября заседания сессии возобновились в Филармонии докладами проф. А. А. Байкова о высококачественной стали, проф. М. А. Павлова о перспективах развития чугуноплавильного производства в Ленинградской области, проф. Д. И. Щербакова о нефелине и его применении и акад. А. Е. Ферсмана о минеральном сырье в Ленинградской области.

Сессия провела огромную работу и открыла большие возможности для внедрения научных достижений на производствах.



3 Академики: Ферсман, Волгин и Бернштейн за беседой с группой рабочих кожзавода „Коминтерн“

4 Академик Вавилов и проф. Матери на заводе им. Марти беседуют с рабочими и адм.-техн. персоналом в крупно-механическом цехе



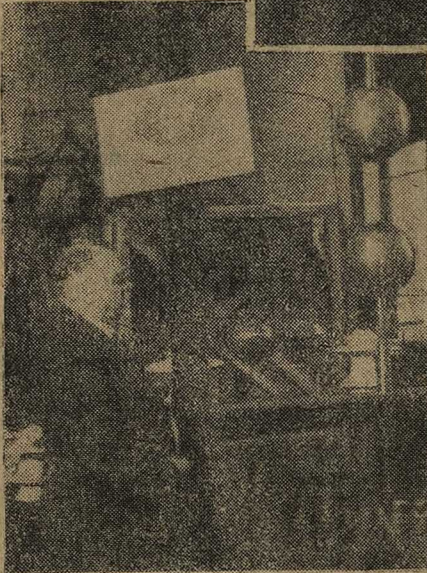
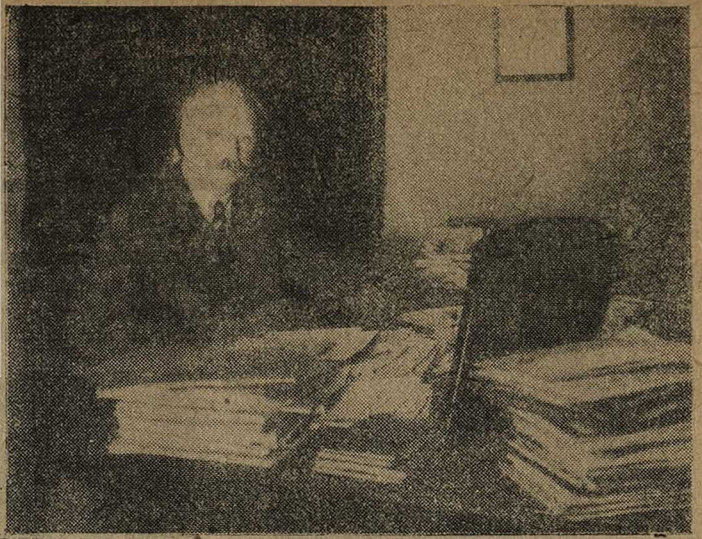
1. Акад. Иоффе

2. Проф. Шателен

3. Кальвин Бриджес

4. Акад. Кржижановский

5. Акад. Комаров



КОЛЛЕКТИВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ОХРАНА МАТЕРИНСТВА И МЛАДЕНЧЕСТВА НА СЕЛЕ

Г. Дембо

„Каждый, кто знает что-нибудь в истории, знает также, что великие общественные перевороты невозможны без женского фермента. Общественный прогресс может быть измерен только по общественному положению женщин“ (из письма Маркса к Кугельману от 12 декабря 1868 г.).

Коллективизация сельского хозяйства — величайший перелом в области народного хозяйства, величайший общественный переворот — отчетливо выявляет правильность этого положения.

Женщина должна явиться и является одним из основных ферментов этого переворота.

Переделка крестьянского хозяйства является могучей предпосылкой в сторону переустройства всего уклада жизни сельского населения. Индустриально-техническая революция на селе требует одновременной культурно-бытовой переработки деревенского уклада.

Социалистическая реконструкция хозяйства — победа социалистических принципов хозяйствования над капиталистическими, над индивидуалистической замкнутостью, раздробленностью хозяйств — осуществляется при одновременной культурной революции. „У нас политический и социальный переворот оказался предшественником тому культурному перевороту, той культурной революции, перед лицом которой мы все-таки теперь стоим“, — писал Ленин 6 января 1918 г.

Без социалистической реконструкции быта коллективизация сельского хозяйства встречает большие трудности, устранение коих зависит от роли крестьянок в коллективизации.

Крестьянка-колхозница должна явиться и является одной из главных движущих сил в социалистической реконструкции и сельскохозяйственного труда и сельского быта.

Поэтому огромное большинство вопросов в социалистическом секторе села своим основным стержнем имеет пути и методы вовлечения женщин в организованный порядок в новый коллективный

сельскохозяйственный труд и новый коллективный быт.

По трем основным линиям идут мероприятия по реорганизации труда и по культурно-бытовому обслуживанию колхозниц:

1) мероприятия по организации женского труда в коллективном хозяйстве (крестьянка как активный член колхоза),

2) мероприятия по организации женского труда в сельском быту (крестьянка, как активный член семьи),

3) мероприятия по организации женского труда в области материнства (крестьянка, как мать).

Между этими линиями не может быть проведена резкая грань; наоборот, мероприятия всех трех областей тесно переплетаются, дополняют друг друга, охватывая всегда и смежные задания.

Развертывание культурной революции в колхозе задержится если не будут в достаточной мере широко разрешены вопросы охраны материнства; но мероприятия по охране материнства и младенчества тесно сливаются с мероприятиями по реконструкции быта вообще, являясь для последних одним из основных факторов. В то же время и всякое мероприятие по социалистическому переустройству быта является мероприятием, охраняющим и мать и ребенка до его рождения и ребенка в первые годы его жизни. И те и другие мероприятия одновременно содействуют вовлечению крестьянок в организованный сельскохозяйственный труд и дают возможность вести продвижение коллективизации в необходимых темпах.

Многочисленны и разнообразны трудовые процессы, падавшие на крестьянку и требовавшие от нее большой затраты физических сил и физического труда.

Женщины привлекались ко всем видам сельскохозяйственного труда, находились под непосредственным воздействием всех отрицательных факторов сельского труда — бесконечного рабочего дня, тяжелого физического напряжения и неблагоприятных климатических условий.

Длительность рабочего дня крестьянки больше, чем крестьянина, так как она имела крупную, тяжелую добавочную бытовую нагрузку.

По данным Струмилина, длительность рабочего дня крестьянки летом в среднем 15 час. 50 мин., при чем из этого числа 7 час. 50 мин. затрачивается на труд в сельском хозяйстве, остальное в домашнем хозяйстве.

По этим же данным летом труд крестьянки на 2 часа больше труда крестьянина, а зимой на $7\frac{1}{2}$ ч. (крестьянин затрачивает всего на работу 5 ч. в день, крестьянка — $12\frac{1}{2}$ ч.).

Домашний труд крестьянки, как известно, по физическому напряжению также должен быть отнесен к разряду тяжелого физического труда, требующего сильных мышечных напряжений, неестественного положения тела и т. д.

Отрасли, куда привлекался женский сельскохозяйственный труд, избирались без учета некоторых особенностей женского организма. Начало тяжелого сельскохозяйственного труда падало на период формирования и полового созревания женского организма, и этими производственными условиями объяснялось отмечавшееся некоторыми исследователями позднее созревание женского организма.

Женщина в сельскохозяйственном труде не освобождалась от работы во время менструаций, какой бы характер они ни носили; труд крестьянки не прекращался во время беременности до последних дней и возобновлялся тотчас после родов.

Вся эта обстановка труда, тесно сплетенная с бытовыми условиями, оставляла глубокий видимый след на организме крестьянки (вела к быстрому истощению, преждевременному состариванию), создавала своеобразную картину заболеваемости крестьянки.

По статистическим данным заболеваемость женщин в деревне значительно выше мужской. Характерные и те данные, которые дает статистика сельской заболеваемости по отношению к специальной заболеваемости в области половой сферы. Здесь отмечается удлинение и усиление менструаций (перемежающий их характер в летние месяцы при некоторых работах), разрывы брюшностеночных мышц и выпадение половых

органов на почве ослабления связочного аппарата и брюшных покровов, мало щадимых во время родов; отмечено огромное количество заболеваний матки.

Коллективизация сельского хозяйства предъявит большие требования к женскому труду, но предъявит эти требования в новых условиях обстановки самого труда, в новых формах труда и в новых условиях быта.

Коллективизация сельского хозяйства, как известно, центром своей работы имеет организацию труда.

Вопросы планового использования женского труда в колхозе, правильного его учета, рационального применения, проведения новых форм труда (соцсоревнования и ударничества), а, главное, вопросы поднятия квалификации огромных женских кадров — должны быть включены и должны быть учтены в системе организации труда в колхозе.

Последний вопрос — о поднятии квалификации женских кадров — сейчас является боевым.

Совершенно очевидно что вовлечение крестьянок в производственную работу должно сопровождаться форсированной организацией учреждений, раскрепощающих женщину, что наиболее полное и широкое участие женщины в коллективизированном сельском хозяйстве обусловливается решительной реконструкцией бытовых условий колхозницы.

Резолюция июньского пленума ЦК ВКП(б) 1931 г. отмечает приближение окончательного уничтожения противоположности между городом и деревней и обращает особое внимание на задачи быта, на создание именно тех коллективных учреждений, которые приобретают „исключительно важное значение в связи со все большим вовлечением широких женских масс в производство“.

Огромно и многообразно содержание слова „быт“, но это не делает быт неопределенным, отвлеченным. Всякий фактор быта имеет свою меру, историю, имеет свою оценку. И наиболее серьезной является оценка этого быта с санитарной точки зрения, с точки зрения здоровья.

Этот санитарный быт состоит из вполне реальных вещей крестьянского

обихода — общего полотенца для утирания, умывания без умывальника, омовения тела в корытах, отсутствия в сельских местностях бань, спанья в повалку на полу, нарах и на печи, отсутствия постельных принадлежностей и отсутствия паразитов, повивальных бабок, знахарей и т. д., — целого ряда других вредных бытовых навыков, привычек и пр.

Все эти моменты создают нездоровый неблагоустроенный быт и влияют на производительность труда и на темп строительства отрицательным образом.

И в деле выкорчевывания корневой отживающего быта на селе первое место принадлежит раскрепощенной крестьянке-колхознице, опирающейся на те культурно-бытовые учреждения, которые, раскрепощая крестьянку от тяжелой домашней работы, приобщают ее в качестве активной работницы к политической и производственной жизни страны.

Крестьянка своей рабской покорностью в прошлом (мать сына-раба, до гроба рабу поклонявшаяся) породила и хранила многие нездоровые черты крепостнического быта. Теперь, свободная и сильная, поддерживаемая всей советской общественностью, она должна быстро и без промаха убивать то, что породила, и на его месте насаждать новый здоровый быт — коллективизированный быт.

Культурно-бытовые учреждения, обслуживающие современную крестьянку-колхозницу в ее стремлении создать новый быт, стремятся осуществить коллективизацию быта, с одной стороны, организацией общественного питания, общественных прачечных, пошивочных мастерских, с другой — организацией учреждений коллективного обслуживания детства (учреждения для грудных детей — ясли, учреждения дошкольного воспитания — площадки, детские сады, очаги, детдома) и, наконец, учреждений по охране материнства и младенчества.

Освобожденная этими учреждениями от целого ряда непосредственных забот о детях, воспринятых коллективом, от ряда работ, перенесенных в область коллективного обслуживания, черпая в жизни коллектива постоянные стимулы для постройки своих взглядов, убеждений, колхозница незаметно для себя подходит к переоценке окру-

жающих ее факторов повседневной жизни, — фактов мелких и крупных, — подходит к оздоровлению своего быта.

И в этом процессе оздоровления быта первое место среди учреждений культурно-бытового обслуживания женщины принадлежит учреждениям органов здравоохранения по охране материнства и младенчества.

Женщина — будущая мать и женщина-мать далеко еще не охвачены должным вниманием; трудовые признаки материнства, выявленные нашим законодательством, не нашли своего достаточного претворения в сельской жизни.

Мало сказать, что материнство есть одна из социальных функций женщины, и что, как таковая, она должна быть обеспечена социальным вниманием и контролем. Необходимо, чтобы строителями новой жизни, всей общественностью было воспринято, что по своему удельному весу эта социальная функция должна быть поставлена на одно из первых мест, так как ее выполнение и ее охранение создает нерушимость и непрерывность существования коллектива.

Этого осознания в достаточной мере на селе еще нет. Медленно проникают в деревню принципы, внесенные советской властью в дело охраны труда женщины и в дело охраны ее специальных функций; медленно изживаются в этой области старые взгляды, прадедовские традиции, — медленно растут в деревне учреждения по охране материнства и младенчества, как проводники новых взглядов.

Волна колхозного движения переклестнула через нас, — говорила на I всесоюзном совещании колхозниц в 1929 г. одна из крупных работниц в этой области (В. П. Лебедева), — и мы теперь переживаем момент некоторой растерянности, потому что видим, что потребность в наших учреждениях по охране материнства и младенчества так возросла, что превышает наши возможности и наши силы.

И эту потребность, эту настоятельную нужду, как одно из наиболее „узких мест“, необходимо в целях дальнейшего продвижения преодолеть, необходимо удовлетворить в строго плановом порядке, учитывая, в каких именно учреждениях и в каких формах работы сей-

час особенно нуждается коллективизированная деревня. Если приобрели полное право гражданства; если не приходится пропагандировать, но зато если возникают стихийно, без оборудования, персонала, как своего рода „складочное место“. И задачей сегодняшнего дня является борьба за качество яслей, борьба за постоянные (зимние) ясли.

Колхоз не может правильно развиваться и работать без организованных при колхозе постоянных яслей. Организация постоянных яслей — начало нового быта.

Но выполнение этой задачи не должно отвлекать от планового строительства в области охраны матмлада, где в центре строительства должна находиться и проводиться сельская консультация, консультация в широком понимании этого слова, охватывающая женщину-работницу, женщину — будущую мать (беременную) и женщину-мать с ее ребенком.

В настоящем этапе перехода крестьянки на положение колхозницы — участницы в строительстве социалистического сектора села — эта форма организации получает особое значение: охватывая жизнь женщины от юности до старости, она дает возможность получить совет и надлежащие указания в любой из этих моментов, в известных случаях получить и конкретную помощь (социальная помощь, фонд материнства). Консультация имеет своей задачей — взять под свое медицинское наблюдение весь быт женщины, научить возможности сочетать в реальных условиях материнство с профессиональным и общественным трудом, поставить труд крестьянки в соответствие с ее специальными функциями и консультировать по вопросам половой жизни женщины вообще, охраняя женщину от вредных для ее здоровья моментов.

В центре — в экономическом центре, в энергетической базе территории — желательна развитая оформленная консультация, консультация для женщин, беременных и детей, с врачом-педиатром, с развитой патронажной системой. Эта базовая консультация — часть, звено единой здравоохраненческой организации (звено „единого диспансера“). Эта базовая консультация руководит и согласует

постановку дела на периферии, она центр для целой сети патронажных пунктов, упрощенных „первичных консультаций“, где патронажные сестры ведут патронажную работу и выполняют все функции консультации, кроме лечебной. В порядке инструктажа периодически выезжают на эти пункты врачи базовой консультации, в порядке непосредственной работы принимает участие в деятельности этих пунктов участковый врач (которому они подчинены), выезжая на работу в определенные дни (так называемые профилактические дни участкового врача).

Часто патронажная сестра сливается с акушеркой и первичная консультация с акушерским пунктом, т. е. акушерка выполняет и функции патронажной сестры: охватывает своим патронажем прилегающие села в радиусе не свыше 5—6 верст, берет на учет всех беременных женщин и детей раннего детского возраста, проводит патронаж и культурную работу, стремится вовлечь женщин в работу, участвует в сельсанкомиссии по охране матмлада.

Но патронажная сестра работает не только в области охраны матмлада; она является носителем общегигиенических и культурных навыков, участником строительства коллективизированного сельского хозяйства.

С течением времени работа по линии охраны матмлада на таком первичном пункте настолько прививается в населении, что по его почину возникает вопрос о переходе в оформленную консультацию, т. е. приглашении врача-педиатра.

Необходимо однако отметить нежелательность организации сельской консультации с врачом-педиатром там, где нет лечебного учреждения, где нет участкового врача; крестьяне предъявят к такой консультации, как единственному медучреждению, требования на медпомощь по всем специальностям, и, осуществляя эти требования, по-неволе консультация превратится в плохую амбулаторию с забвением функций консультации, т. е. консультация как таковая исчезнет.

Между тем необходимо, чтобы функции консультации, именно, в настоящий момент особенно отчетливо проявлялись в деревне, чтобы консультации сроднились с жизнью коллективизированной

деревни, стали ее необходимой составной частью.

Переходным этапом к появлению оформленной сельской консультации является тип, так называемой, передвижной (разъездной) консультации. Цель ее — охватить достаточно большой район, приблизить консультацию к женщине и ребенку и пробудить в населении сознание необходимости правильного профилактического обслуживания матери и ребенка. Разъездные консультации имеют, главным образом, значение агитационно-просветительное; практическая профилактически-лечебная помощь оказывается только при более или менее длительном пребывании ее на одном месте (2—3 месяца). Такое же значение имеют и практикуемые в последнее время летние выездные консультации — отделения постоянных городских консультаций. Проводя работу летом, в период наиболее опасный для детей раннего возраста, летние выездные консультации добиваются и практических достижений, в то же время осуществляя более современный врачебный патронаж, собирая значительный материал по изучению условий быта в данной местности и подготавливая почву к созданию постоянных учреждений. Консультация, как основное звено в цепи учреждений по охране матлада на селе, тем и ценна, что она является одновременно и крупным политико-просветительным учреждением, помогающим не указом, а показом ломать старые „устои“ хозяйства и быта, помогающим внедрять в экономику и жизнь деревни новые формы хозяйства и быта путем их внедрения в сознание крестьянства.

Задачи в области охраны матлада перерастают в строительство социалистического быта, становятся составной частью всей хозяйственной работы страны, и в работу по построению учреждений охраны матлада естественным образом вовлекается вся масса трудящихся в процесс построения социализма. Учреждения охраны матлада в колхозе сильны тем, что на повседневных примерах дают возможность крестьянке отчетливо усвоить положение, что „дорога для полного и действительного освобождения ее от „домашнего рабства“ открывается путем перехода от мелкого единоличного домашнего хозяйства к группо-

обобществленному“ (Ленин. — Собр. соч., т. XVIII).

Ни в одной области промышленной жизни не обнаруживается так ярко анархия капиталистического производства, как, именно, в сфере применения женского труда; никакая рабочая сила не эксплуатируется так сильно, как женская рабочая сила, которой приходится надрабатывать и на фабрике и на дому.

Втягивая все большие массы женщин в производственную жизнь, создавая новые формы производства, капитализм только очень медленно вводит новые методы производства в различные отрасли домашнего хозяйства. Разрушив все условия, при которых народились старые отношения быта, капитализм не в состоянии заменить их другими.

Ведение самостоятельного отдельного хозяйства, необходимость ухаживать за детьми и ненормальные условия труда создают тот конфликт, который существует между профессиональной деятельностью женщины и ее обязанностями жены и матери.

Социалистическая реконструкция нашей страны превратила перестройку быта в народно-хозяйственную проблему, переплела строительство нового быта со всеми задачами индустриализации страны, коллективизации сельского хозяйства. Технический переворот и коренное изменение в производственных отношениях у нас ведет и к перевороту в области быта, в области сознания и психологии масс.

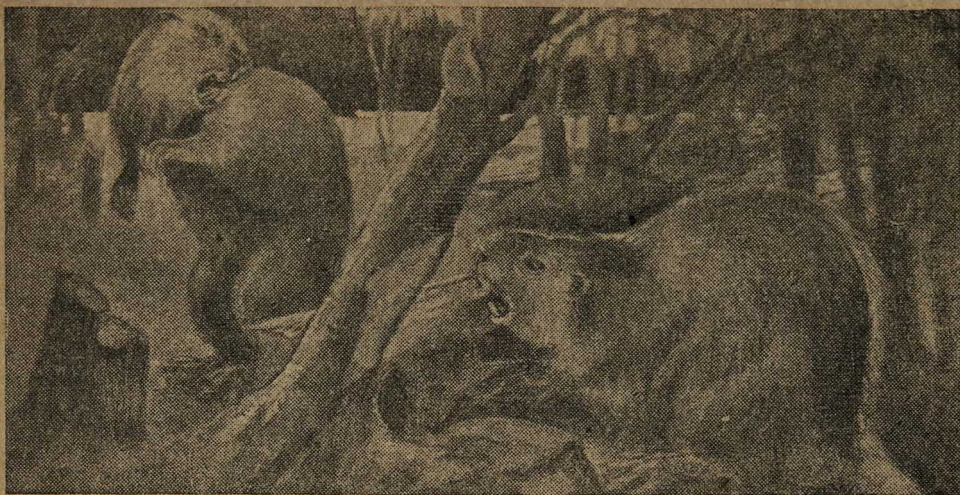
Коллективизация быта полностью разрешает конфликт между профессиональной деятельностью женщины и ее обязанностями жены и матери.

На рельсах коллективизации сельского хозяйства завоеваны материальные предпосылки к социалистическому переустройству сельского быта.

Борец за новый труд и новый быт, массовая колхозница приступила к своей работе.

Для окончательной победы над старым бытом, она нуждается в опоре — в ряде учреждений по культурно-бытовому обслуживанию, по охране матери и ребенка.

Эти учреждения должны возникать и в достаточном количестве и соответствующего качества.



Ю. Орлов

Г Р Ы З У Н Ы

Слово „грызуны“ в большинстве случаев вызывает представление о небольших зверках, величиной от мыши до зайца, приносящих значительный вред сельскому и домашнему хозяйству, частично же полезных своим мясом или мехом. Наиболее крупными из современных грызунов являются бобры, и так называемая, „водосвинка“ или капибара. Из них бобр, достигающий почти метра длины и еще в исторические времена широко распространенный в умеренном поясе северного полушария, в настоящее время находится на пути к вымиранию. Основным виновником исчезновения этого исключительно интересного в биологическом отношении грызуна является человек, истребивший бобра в погоне за

его мехом почти повсеместно на огромном пространстве от Испании до Восточной Сибири и ускоривший исчезновение бобра уничтожением лесов и связанным с последним—усыханием лесных ручьев и рек. Столь же печальна участь и еще недавно многочисленного северо-американского бобра, весьма близкого к евразийскому и подвергшегося почти полному истреблению всего-на-все на протяжении последних ста лет.

Настоящими великанами среди современных грызунов, наряду с бобрами, являются „водосвинки“ из так называемых „полукопытных“ грызунов, длинные лапы которых вооружены большими копытообразными когтями. Общеизвестный



Реставрация гигантской ископаемой „Капибары“ по сравнению с современной морской свиньей

представитель этого семейства, домашняя „морская свинка“, благодаря своей плодовитости, неприхотливости и мирному нраву, является обычным лабораторным животным и таким же мучеником науки, как лягушка и кролик. Водосвинка или капибара, широко распро-

шим вид короткого обрубка. Следует добавить, что водосвинки отличные пловцы и, будучи довольно пугливы, при первой же возможности бросаются в воду.

Переходя к ископаемым формам, следует прежде всего отметить, что в отли-



„Вискаша“, современный южно-американский грызун, родственник Мегамиса

страненная на территории Южной Америки от берегов Ориноко до Ла-Платы и от восточных склонов Анд до берегов Атлантического океана, действительно, напоминает домашнюю свинью и общей формой тела и редкой щетинистой шерстью. Взрослая водосвинка весит до 50 кгр, а длиной тела превосходит 1 метр, оставляя за собою в этом отношении даже бобра. Ни мясо ни шкура капибары не ценятся высоко, и главным врагом этого „свинообразного“ грызуна является ягуар. Дарвин, посетивший родину водосвинки во время своего знаменитого путешествия на корабле Бигль в 1832 г., приводит следующее описание капибары: „Этот огромный грызун случайно посещает берега Ла-Платы, но гораздо многочисленнее по берегам пресноводных рек и озер. Издали по окраске и походке он похож на свинью, но когда, садясь на задние ноги, водосвинка начинает внимательно рассматривать что-нибудь, она очень напоминает своих ближайших родственников — кроликов и морских свинок. Голова этого животного имеет нелепый вид и спереди и сбоку, благодаря необыкновенно сильному развитию челюстей“. В противоположность бобру, обладающему огромным сплюснутым хвостом (достигающим 20 сантиметров в ширину), капибары снабжены маленьким хвостиком, имею-

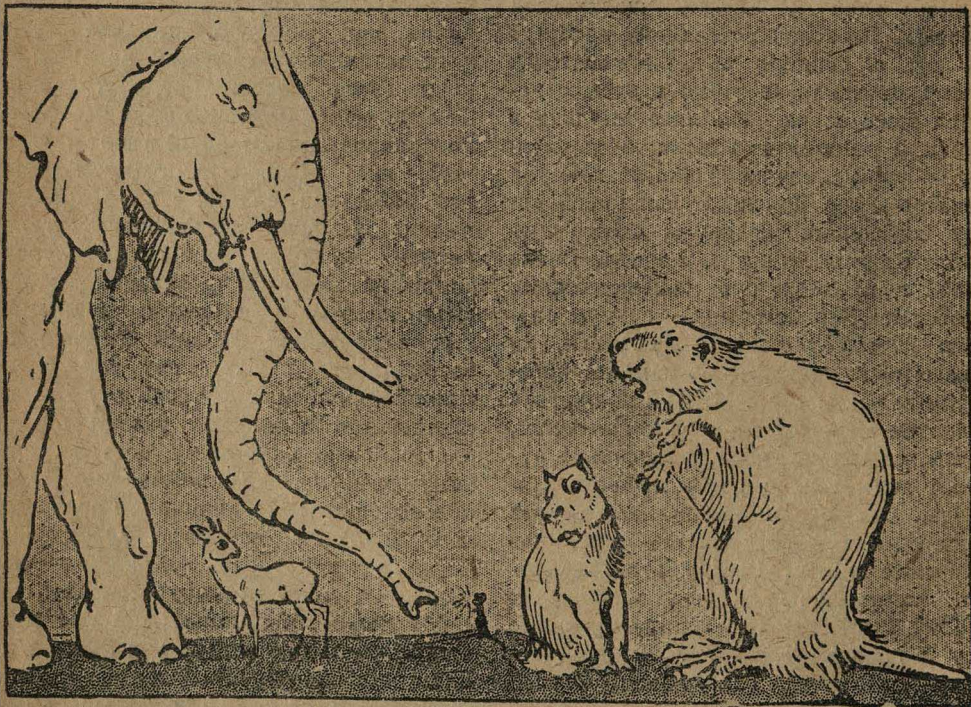
чие от подавляющего большинства других млекопитающих, эпоха расцвета которых лежит далеко — в насчитывающем миллионы лет третичном периоде, — грызуны в целом отнюдь не могут считаться вымирающим отрядом и в настоящее время, как известно, характеризуются и большим разнообразием видов и широким географическим распространением. Тем не менее наиболее крупные формы, по сравнению с которыми имеет невзрачный вид даже достигающая размеров годовалой свиньи „капибара“, вымерли. Из этих исчезающих гигантов первое место по размерам бесспорно занимает „мегамис“, остатки которого были впервые обнаружены в миоценовых отложениях Южной Америки еще восемьдесят с лишком лет тому назад. Лорильяр, описавший тогда эту находку, совершенно правильно указал на принадлежность найденных костей огромному грызуну, по крайней мере вдвое превосходившему величиной современных бобра и капибару. Определение Лорильяра показалось, однако, его современникам слишком фантастичным: грызун в два метра длиной!.. В настоящее время мы знаем целый ряд видов мегамиса; наиболее крупный из них достигал величины носорога или большого бегемота. К сожалению, разрозненность и неполнота найденных частей скелета

не дают до сих пор возможности с достаточной отчетливостью восстановить внешний вид этого гиганта. Но как бы то ни было „мегамис“, несмотря на свои размеры, внушительные даже для копытного животного, оказался все же грызуном, по своему внешнему облику, по всей вероятности, напоминавшим современных южно-американских „вискаши“ — грызунов, достигающих всего лишь 50 см. длины.

Лучше изучены другие гигантские вымершие грызуны Северной Америки, по форме черепа сходные с бобрами, по строению же зубов стоящие ближе к дикообразам и морским свинкам, выделенные в особое семейство „бобровидных“. Наибольшей известностью среди них пользуется, так называемый, „гигантский бобр“, достигавший величины крупного медведя. У этого огромного грызуна поражают не только его размеры, но и развитие его зубов. Как известно, все вообще грызуны снабжены сильными, долотообразными, постоянно растущими резцами, которые и делают этих животных „грызунами“ в полном смысле этого слова. И если современный бобр может валить при устройстве своих „плотин“,

подрезая ствол, деревья до 30—40 см. в диаметре, при резах, достигающих в поперечнике всего-навсего 0,5—1 см, то каким же лесорубом мог быть „гигантский бобр“, каждый резец которого имел в ширину около двух с половиной сантиметров, и, следовательно, два поставленные рядом резца которого как в верхней челюсти, так и в нижней составляли мощные до пяти сантиметров в ширину стамески! Гигантский бобр был широко распространен в Северной Америке в ледниковую эпоху и время его окончательного исчезновения, по всей вероятности, измеряется двумя-тремя десятками тысячелетий. Родиной же этого грызуна, повидимому, является Южная Америка.

В заключение этого беглого обзора гигантских грызунов следует еще отметить один из видов „эпигаулуса“. Этот вид хотя и не достигал чудовищных размеров мегамиса и „гигантского бобра“, но любопытен своей совершенно необычной для грызунов внешностью: морда этого животного была снабжена двумя большими, стоящими рядом, выростами, придававшими ему отдаленное сходство с носорогом.



Слон, африканская антилопа „Дин-дин“, по сравнению с мышью и камбай из современных животных и „гигантским бобром“ из вымерших.

МАНДАРИНЫ НА

ЧЕРНОМОРСКОМ ПОБЕРЕЖЬИ

С. Бекет.

Мандарины — одна из подтропических культур, получивших промышленное значение на Черноморском побережье. При относительно малых затратах мандариновые плантации дают высокие доходы, что и обусловило здесь их быстрое распространение.

Начиная с 1896 года, садовладельцы Батумского района выписывали мандарины для своих плантаций главным образом из Италии. Недостатком итальянских мандаринов является то, что, хотя они и дают много душистых плодов (на 10-летних экземплярах до 500 штук на каждом), но эти плоды малы по своим размерам. Кроме того, эти мандариновые деревья мало способны противостоять холоду, плоды на них созревают поздно и дешево расцениваются на рынке.

Поэтому неудивительно, что японский мандарин Уншиу, более морозоустойчивый, с крупными и ранее созревающими плодами, привлек к себе всеобщее внимание садоводов. Уншиу очень быстро начал распространяться в Батумском районе. С 1907 по 1912 год количество мандариновых деревьев на побережье ежегодно возрастало более, чем на 30.000 штук.

В Батумском районе Уншиу находится даже в лучших условиях, чем на своей родине в Японии. При совпадении средних температур с японскими, Батум имеет зиму теплее на 2°C и лето прохладнее (на такую же величину). Поэтому зимой в Батумском районе Уншиу получает больше тепла, а летом совершенно не страдает от жары.¹

По Кавказскому побережью область распространения этого мандарина простирается от Ватума до Сочи. Разводят Уншиу и на Южном берегу Крыма. Там почти без защиты от мороза или с легкой покрывкой на зиму можно культивировать мандарины в нескольких благоприятных уголках близ моря: в Карабахе, Кучух-Ламбате, Гурзуфе, Никит-

ском саду, Олензе, Алушке и др.¹ Однако, в Крыму культура мандаринов не имеет такого значения, как на Кавказском побережье.

В батумских условиях, где температура опускается до -8°C только один раз за целый ряд лет, где средняя годовая температура $+14,8^{\circ}\text{C}$, где выпадает большое количество осадков (2400 мм), — мандарины требуют меньше забот, чем в более северных пунктах побережья. В Батуме для этих растений почти нет опасности от морозов. В Сухуме эта опасность сильно возрастает, достигая максимума в Сочи; там мандарины необходимо укрывать на зиму. Дело в том, что Уншиу переносит $7-8^{\circ}\text{C}$ мороза, получая лишь легкие повреждения, при 10° он теряет концы веток, при 14° же обмерзают целые ветви, а иногда и само дерево. В Сочи зимой температура нередко падает до -8°C и ниже. Приблизительно раз в десятилетие она достигает -14°C . Такие годы крайне опасны для незащищенных мандариновых плантаций. Чтобы сохранить мандарины от мороза, их укутывают на зиму². Для этого часто используются кукурузными стеблями или стеблями других трав.

В 1929 году Сочинская опытная станция³ выступила на решительную борьбу с морозами на мандариновых плантациях. Она произвела опыт с отоплением мандаринового сада по американскому способу. В мандариннике на $1/8$ га было поставлено 80 железных грелок; в них наливали нефть и, когда начинался мороз, зажигали. Успех был полный. В обогреваемом участке температура повысилась на 3°C , благодаря чему мандарины почти не пострадали от мороза, а на соседнем необогреваемом участке при -11°C

¹ Альбрехт Э.—Культура растений, дающих эфирные масла, на южном берегу Крыма. „Записки“ Никитского сада, 1925 г. т. 8.

² Новиков, М. А.—Культура мандарина в Сочинском округе. Петроград, 1916, стр. 12.

³ Панюшкин, А.—Опыт с отоплением мандаринового сада. „Северо-Кавказское сад-во“, 1929, ноябрь—декабрь, стр. 11.

¹ Н. Б. Пассек, М. П. Пассек.—Культура цитрусовых насаждений. Батум, 1913, стр. 13.

у них обмерзли 2-летний, 3-летний и более старые приросты, отчего деревья лишились возможности плодоносить в течение нескольких лет. Таким образом, обогревание спасает мандаринник от ряда неурожаяев. Средства, затраченные на обогревание, были невелики по сравнению с тысячными доходами, приносимыми плантацией. Опыт показал, что и морозы не могут быть страшны и что существование мандариновых садов возможно еще при более низких температурах, чем в Сочи.

Вечнозеленое растение, мандарин требует для нормального произрастания много тепла, богатых почв и ухода.

На побережье часто встречаются со всех сторон защищенные долины, как будто самой природой предназначенные для подтропических растений. Однако, если в такой долине заложить мандаринник, то в первую зиму растения сильно пострадают. Дело в том, что в такие закрытые долины-впадины с окрестных высот стекает тяжелый холодный воздух, в результате чего в зимнее время здесь обычны заморозки. Но и на дне открытой долины опасно закладывать мандаринник, ибо она часто является проходом для холодного воздуха, направляющегося с гор. Считаясь с таким течением воздуха, чаще выбирают склоны, обогреваемые солнцем и обращенные к морю. Высота, наилучшая для мандаринников, 30-200 м. над уровнем моря. Посадки на склонах удобнее всего производить террасами.

Из почв для мандаринов наиболее удобны глинисто-песчаные, богатые перегноем, если они залегают глубокими, рыхлыми пластами. Разводят мандарины и на неглубоких почвах, но обильное плодоношение в данном случае возможно лишь при хорошем удобрении. Кроме удобрения в виде навоза, азотистых и фосфорных солей, иногда применяют „зеленое удобрение“. Последнее вместе с навозом производит рыхление почвы, обеспечивая тем самым свободный доступ к корневым системам воды и воздуха.

В течение лета рыхление почвы под мандаринами производится вскопкой и мотыжением. Вырастающую на плантации траву раза 2—3 скашивают, ибо она испаряет очень много воды и тем самым сильно вредит насаждениям.

Особенно много тепла и влаги нужно молодым деревьям.

Разводят мандарин Уншиу чаще всего окулировкой (прививкой глазком) на диком колючем померанце (трифолиате). Этот померанец имеет сильную корневую систему, успешно преодолевающую твердость почв и не страдающую от излишней влажности, свойственной приморским почвам. Мандарины, привитые на трифолиате, начинают рано и обильно плодоносить. Осенью, когда на трифолиате поспевают плоды, из них извлекают семена и высевают на гряды. В следующем году подросшие дички на зиму пересаживают в питомник. Уже весной некоторые из них можно окулировать. Для окулировки берут глазки с лучших мандаринов. Реже производят прививку черенками, размером в 6—7 см., на подвоях, достигших толщины карандаша. Молодые деревья в первые годы подвергают формовке, придавая им различные формы: пирамидальную, полушаровидную, шпалерную и кустовую. Последняя особенно преобладает в районах с неустойчивыми температурами зимы, как наиболее удобная и доступная для заворачивания растений на зиму от морозов. Формовка кроны у молодых мандаринов в питомнике, а также в дальнейшем у взрослых на плантации производится и летом и зимой. Летом удаляют лишние побеги и прищипывают побеги, слишком быстро растущие, а зимой еще более основательно прочищают крону. Состояние кроны мандарина отзывается на его плодоношении. Мандарины с запущенной короной дают урожай небольшой и весьма низкого качества.

Из питомника мандариновые деревья переносят на плантацию. В заранее приготовленные ямы закладывают по носилкам на каждую перегоя и производят посадку. На одном га сажают до 800 растений. Мандарин не отличается большими размерами. Взрослые деревья редко достигают 4 метров в высоту.

С течением времени на Кавказском побережье распространилось несколько разновидностей японского мандарина Уншиу.¹ Из них наиболее часто встречаются крупнолистная, мелколистная и узколистная. Первая разновидность пре-

¹ Екимов В. и Короткова З. И.—Сорта мандарина Уншиу на Черноморском побережье. „Субтропики“, 1929 г., сентябрь—октябрь, № 3—4, стр. 23.

обладает в средней части побережья. Так, в саду Афонского монастыря имеется около 6 га площади, занятой этой разновидностью. Мелколистная разновидность распространена в Сочинском районе и южнее до Гагр, а узколистная преимущественно в Батумском районе.

Из указанных разновидностей наиболее ценна крупнолистная. Она отличается весьма важными в хозяйственном отношении качествами — скороспелостью (в среднем плоды созревают около 5 ноября) и крупнотой мандаринов. По урожайности же первое место занимает мелколистная разновидность, дающая наибольшее количество плодов, но более мелких и созревающих на 10—12 дней позднее по сравнению с широколистной разновидностью. Самое последнее место, как по количеству, так и по качеству плодов, занимает третья, узколистная разновидность. К сожалению, под ней находятся наилучшие по климату местности в Батумском районе, заслуживающие быть засаженными более ценной разновидностью.

Мандарин Уншиу начинает плодоносить очень рано. Можно получить с плодами даже однолетние экземпляры. Если хорошей подвой привить побегом с плодовыми почками, то в этом же году молодой мандарин может дать 2—3 плода. С возрастом количество плодов на дереве увеличивается, достигая к 10 годам 600—700 штук.

Плоды Уншиу начинают созревать на побережье в первой половине ноября. На незрелых темнозеленых плодах появляется желтизна. К концу вызревания плода она покрывает всю его поверхность. Благодаря этому обстоятельству, желтизной плодов пользуются при определении их зрелости.

При помощи химических анализов установлено, что к моменту вызревания



Батум—Чаква, Сбор мандаринов

плода количество кислот в нем уменьшается, а параллельно идет увеличение количества сахара. Таким образом, кислый незрелый мандарин постепенно приобретает приятный вкус. Одним из достоинств плодов Уншиу, их отличительной чертой, является отсутствие в них косточек.

Поспевшие желтые плоды срезают с дерева при помощи ножа или садовых ножниц. Затем оставляют их лежать несколько дней до улаковки. В это время они теряют излишнюю влагу („выпотевают“). Особенно много теряют в весе не совсем вызревшие плоды.

При перевозке плодов на значительные расстояния большое значение будет иметь этиленизация. Отправленные незрелые плоды обрабатываются на месте назначения газом этиленом и в течение 2 суток совершенно дозревают.

Таким образом, искусственно дозревшие плоды могут поступать на северные рынки даже несколько раньше сбора урожая в естественных условиях.

Кроме того, не следует забывать, что незрелые мандарины менее страдают от перевозки, чем нежные вполне вызревшие.

Культура мандарина Уншиу при правильном выборе плантаций и правильной постановке дела может давать высокие доходы. Проф. Т. К. Кварацхелиа приводит интересный пример¹ урожайности в 1924 году в садах близ Сухума. На 5 десятинах мандаринника в б. городской даче Смецкого на взрослых деревьях, не имевших никакого ухода, было собрано 30.000 плодов низкого качества. 10 десятин сада в совхозе „Ильич“, при немного лучшем уходе и более молодых, чем в первом случае, деревьях, дали 200.000 плодов среднего качества. 1½ десятины мандаринов около реки Келасури при еще лучшем уходе дали 160.000 плодов. А небольшой и притом молодой сад садовника Кузнера в 400 кв. сажен, но при образцовом уходе, дал 123.000 высокосортных плодов. Десятина в первом случае дала 6.000 плодов, во

¹ Кварацхелиа, Т. К., проф. — Сельскохозяйственные районы Абхазии. „Известия Абхазской с.-х. оп. ст.“, Сухум, 1930, стр. 135.

втором—20.000, в третьем—106,666, а в четвертом—738.000 плодов (т. е. при 800 деревьев на десятину почти 1000 плодов с одного дерева). Расценивая мандарины в 2½ коп. за штуку, получим валового дохода с десятины в первом случае—150 р., во втором—500 руб., в третьем—2.666 руб. 65 коп., а в четвертом—18.450 руб. Эти цифры говорят о высокой доходности, с одной стороны, и о влиянии ухода на урожайность мандаринов—с другой.

Как ценная культура, мандарины получают широкое распространение на Черноморском побережье. В ближайшем будущем под мандаринники будут заняты очень большие площади. В одной Абхазии для этой культуры имеется более 8.000 га вполне подходящих почв. Распространению Уншиу на побережье не мало способствует время созревания его плодов и покровительственные пошлины, налагаемые на иностранные мандарины, ввозимые в нашу страну.

Нужно думать, что в недалеком будущем культура мандаринов займет свое должное место на Черноморском побережье.

СОВЕТСКАЯ КСИЛОГРАФИЯ

Э. Голлербах

II Ленинградская школа

В первом очерке о советской ксилографии мы показали московский круг гравюров; теперь нам предстоит познакомить читателя с ленинградской гравюрой на дереве. Ленинград выдвинул ряд отличных мастеров-ксилографов, и хотя они не образуют здесь столь сплоченных кадров, как представители Москвы, но некоторые из них смело могут соперничать в искусстве гравюры со своими московскими собратьями.

На первом плане в творчестве ленинградских гравюров выделяются произведения двух художников старшего поколения — А. П. Остроумовой-Лебедевой и П. А. Шаллинговского.

Имя А. П. Остроумовой стало известным задолго до революции, но и в революционные годы творчество ее продолжало давать новые и новые плоды.

Большой заслугой Остроумовой является то, что она способствовала возрождению творческой деревянной гравюры, обратившись к ней в период кризиса, в период полной заброшенности этого вида искусства (конец 90-х, начало 900-х годов); ей пришлось преодолеть в свое время засилье репродукционной тоновой гравюры, которую культивировал ее маститый учитель Матз.

Пройдя сквозь влияние японцев, через парижскую мастерскую Уистлера, через занятия в школе Каларосси, изучив старых итальянских гравюров, сблизившись с основоположниками „Мира искусства“, — Остроумова сумела найти свой стиль и свою технику. В цветных ее гравюрах примечательна верность схематизованных красочных отношений наряду с декоративно-графической четкостью и строгостью композиции.

Преданным поклонником архитектурного пейзажа и, в частности, пейзажа петербургского проявил себя и П. А. Шиллинговский, автор серии гравюр „Петербург (руины и возрождение)“ и др. Он пришел в область гравюры позднее Остроумовой, не сделался ее подражателем, но и не стяжал тех лавров, которые приносят новые темы и новые формы творчества. Его гравюры более академичны, в них больше классической строгости и сухости. Произведениям Шиллинговского нельзя отказать ни в наличии мастерства, ни в присутствии вкуса, однако по существу своего дарования он такой же пассажист, как и Остроумова. Оба принадлежат скорее прошлому, чем настоящему. У них можно и должно учиться техническим приемам, умению строить композицию и претворять видимый мир в чеканные графические образы, — но „школы Остроумовой“ или „школы Шиллинговского“ нет и не будет, потому что графическое искусство испытало за годы революции слишком значительные сдвиги влево, извело много новых, прежде невиданных соблазнов и научилось в графической форме отражать своеобразный ритм наших дней, воплощать „бурю и натиск“, которых нет и следа в безмятежном, благородном, но насквозь статическом, спокойно — созерцательном творчестве наших старших ксилографов.

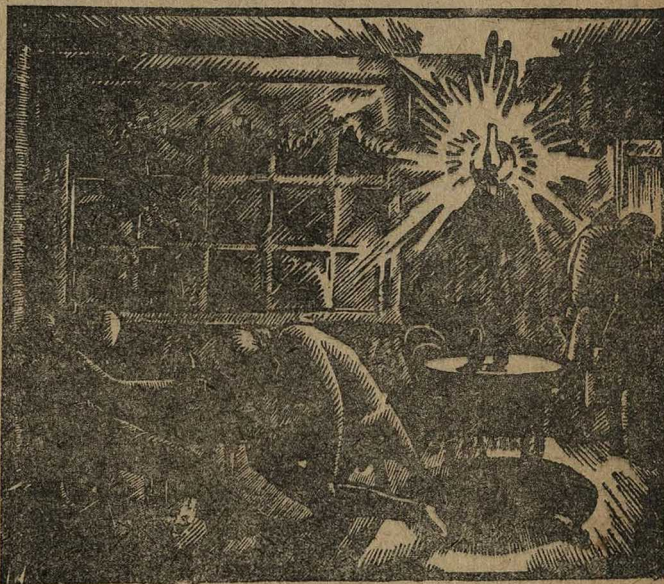
Напрасно было бы искать актуальности и динамичности в гравюрах Б. М. Кустодиева, хотя и начавшего заниматься деревянной гравюрой только в годы революции, но принадлежащего также к старшему поколению. Его гравюры интересны для нас главным образом, как ва-



С. Юловин. Первые шаги революции в еврейском местечке

риант графической тематики, связанной с его богатой и стилистически-самобитной живописью.

Иное приходится сказать о Д. И. Митрохине. Занимаясь в прежние время почти исключительно книжной графикой, он сравнительно недавно подошел вплотную к ксилографии, но увлекся ею со всем энтузиазмом неопита, ищущего новых путей. Его жанровые гравюры — „Извозчики“, „Курильщик“, „Письмоносец“, „Мальчик с собакой“, „Слепая-гармонист“, „Женщина с книгой“ и др. — даже при некоторых недостатках рисунка



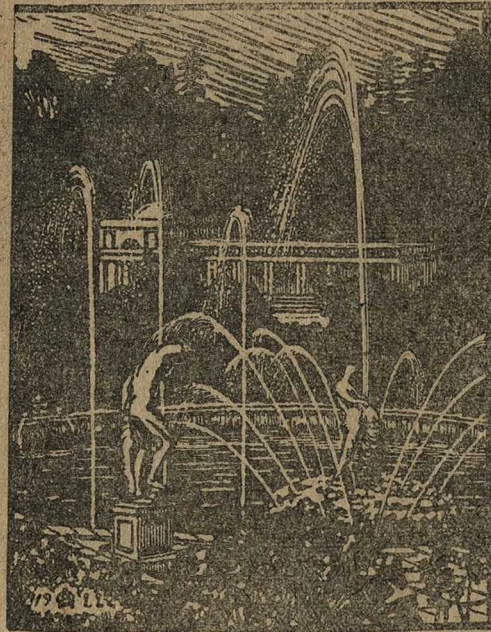
Н. К. Ван дер-Флит. Иллюстрация к „Незнакомке“ Ал. Блока. Гравюра на дереве



С. Мочалов. Робеспьер на трибуне. Гравюра на дереве

производят впечатление большой свежести, наблюдательности, непосредственности и всегда в какой-то мере выражают особенности нашей эпохи, наших дней.

Ксилографии В. М. Конашевича (который также не является специали-



А. П. Остроумова-Лебедева. Петергоф

стом-гравером) примыкают по своему характеру к его ранее известным графическим работам и лишней раз обнаруживают индивидуальную определенность, талантливое своеволие его графического почерка. Продуктивность Всев. Б. Воинова в области ксилографии заставляет считать его присяжным гравером, имеющим солидный стаж.

Среди более молодых ленинградских граверов следует в первую очередь упомянуть рано умершего Н. Л. Бриммера, у которого были серьезные достижения.

Не уступает своему покойному товарищу С. М. Мочалов, автор иллюстраций к „Охоте на царя“ Савельева, „Князь-бунтовщику“ Богданович, сказкам Пушкина „Медведица“ и „О царе Салтане“ и др. Достаточно взглянуть хотя бы на такую его работу, как портрет Робеспьера, чтобы оценить динамичность и „живописные“ качества его ксилографий.

Гравюры Н. К. Фан-дер-Флит и М. Н. Орловой-Мочаловой стоят на том уровне, который вполне обеспечивает обоим художницам „право гражданства“ в трудной и далеко не всем доступной области ксилографического мастерства.

Относительно недавно сделался гравером Л. С. Хижинский, не готовивший себя в начале своей деятельности к этой специальности, но очень быстро завоевавший симпатии издательства и критики. Его самая капитальная и лучшая работа гравюры к сборнику сказок Озаровской „Пятиречь“; в них есть подлинное проникновение в дух русской народной сказки, не говоря уже о достоинствах самой резьбы: некоторые из этих гравюр заставляют нас пристально следить за „игрой“ штихеля, изучать его причудливый путь и наслаждаться изысканностью граверных приемов. Удачные гравюры есть и среди иллюстраций Хижинского к сборнику „Поп и мужик“, к „Трем повестям“ Павлова и к сборнику „Старинная повесть“. Если бы художнику удалось преодолеть некоторую связанность и неловкость в трактовке человеческих фигур и отрешиться от некоторой пестроты и нелогичности способов деформации, его ксилографическое творчество поднялось бы на очень большую высоту: недостатка в изобретательности и чувстве стиля у него нет, его гравюры уже теперь легко „узнаваемы“, а это — луч-

шая гарантия дальнейшего самобытного развития.

К ленинградской группе граверов можно причислить и С. Б. Юдовина, связанного в начале своей деятельности с Витебском. Творчество его (уже отмеченное двумя монографиями) посвящено, главным образом, еврейскому быту, местечковым сюжетам, а также архитектуре старого Витебска. Наряду с любовным воспроизведением уходящего быта и старины, Юовин сумел показать и проникновение новых веяний в гетто, отразить события революции. Ценны в его работах национальная вы-

вым душам" Гоголя явится крупным вкладом в историю советской художественной книги.

Нужно пожелать, чтобы шире развилась в ленинградской гравюре социальная тенденция, пока проявлявшаяся довольно редко и случайно. Довольно слабо развита в Ленинграде и портретная гравюра, — в этом отношении ленинградцам не легко будет догнать москвичей.

Преодолев эти два греха, — остатки нейтральной „аполитичности“ и робость в отношении „документального“ портрета, — ленинградская гравюра выйдет на широкий творческий путь.



В. Касьян (Украинская ССР). Наступление. Гравюра на дереве

разительность, последовательность приемов и верность своему стилю. Из последних работ художника нужно отметить талантливые иллюстрации к „Блудному бесу“ Л. Раковского.

Замечательным мастером гравюры обещает стать Н. В. Алексеев, давно уже проявивший себя в книжной графике. Его иллюстрации к „Старику“ К. Федина относятся к числу первых опытов художника в области ксилографии. Заканчиваемая им ныне серия ксилографических иллюстраций к „Мерт-

III. Мацменьшинства

Графическое искусство, ставшее в наши дни особенно актуальным и практически полезным (иллюстрация, плакат, обложка, марка, этикет и пр.), уже не локализуется только в двух сазисах — в Москве и Ленинграде, но имеет своих — иногда незаурядных — представителей и на Украине, и в Закавказье, и в Белоруссии, и в Татарии.

В тематике украинской гравюры заметную роль играют революционные события, Украина, бывшая в течение ряда



А. Гарибянц (Армянская ССР). Казненные революционеры. (Из иллюстраций к „Стране наиров“). Гравюра на дереве

лет ареной гражданской войны, пострадавшая и от белогвардейских нашествий и от местных авантюристов, много пострадавшая, прежде чем войти в семью республик нашего Союза, запечатлела в творчестве своих художников героические, горькие и жестокие годы борьбы. Гравюр „Махновщина“ Падалки и Котляревской, гравюры „Гайдамаки“ и „После погрома“ Касьяна и др. — представляют собою выразительные отражения живых и непосредственных переживаний революции.

Заслуживают внимания и „мирные“ бытовые мотивы в произведениях украинских гравюров („Крестьянка“, „Угольщики“, „Жатва“ и др. ксилографий Касьяна, „Продавщица бубликов“ А. Дайц и пр.) и работы иллюстрационного порядка (особенно иллюстрации О. Сахновской к Гоголю, иллюстрации Бойчук-Налепинской и Довгаля). Некоторые украинские гравюры, кроме ксилографии, занимаются также линогравюрой, литографией, офортом и даже резцовой гравюрой на металле (Касьян).

Ксилографии Е. С. Минина относятся, главным образом, к старому Витебску

и воспроизводят его архитектурные памятники. Им исполнен также ряд белорусских книжных знаков. Пейзаж Витебска воспроизводит и З. И. Горбовец, работающий в более условной, схематической манере, чем Минин. Выступает он и в качестве портретиста, создавая своеобразные по технике, сильные и лаконичные портретные ксилографии.

Значительными графическими силами располагает Татареспублика, где в Казани имеется, зародившаяся при казанских художественных мастерских, группа разносторонних гравюров. Рано умерший Н. Шикалов работал и в качестве ксилографа и в качестве офортста. В области линогравюры (весьма близкой к гравюре на дереве) он проявил себя недюжинным мастером многоцветного пейзажа. Через Шикалова в Казань проникли приемы и стиль его учителя Фалилеева. Другой казанский гравер — И. Плещинский, организовавший в Казани художническое содружество „Всадник“, явился проводником немецких экспрессионистических течений. По преимуществу офортст и литограф, он работал и в области линогравюры.

Если иметь в виду собственно ксилографию, то пальму первенства в этой сфере нужно отдать В. Вильковской, автору интересной серии „Лица“. Отметим также линогравюры К. Чеботарева и его своеобразные деревянные гравюры, исполненные „горячей иглой“, дающей совсем особую фактуру (художник не режет дерево резцом, а выжигает его раскаленной иглой, — таковы, например, его иллюстрации к пушкинской „Гавриляде“). Любопытным среди ксилографий и линогравюр А. Платуновой стилизованные, фантастические мотивы и отражения местного национального искусства. Большинство казанских графиков занимается не столько гравюрой на дереве, сколько офортом (В. Кудряшев), литографией (М. Барашев), линогравюрой (Н. Сокольский). Количество продукции здесь обычно значительно выше качества. Казанцам необходимо поменьше увлекаться московскими и зарубежными образцами и побольше внимания уделять восточным мотивам, национальному татарскому искусству, местным памятникам старины и революционной тематике, отражающей строи-

тельство и новый быт Татарской республики. Только тогда можно будет говорить не о разрозненной группе эмигрантов, а о самостоятельной и оригинальной казанской школе гравюров.

Обращаясь к графике Закавказья, мы находим в Армении и в Грузии ряд замечательных мастеров, культивирующих искусство рисунка, но, к сожалению, пренебрегающих гравюрой. Такие художники как Л. Гудияшвили (Грузия) и М. Сарьян (Армения) могли бы сделать великолепный вклад в искусство ксилографии. Первоклассным графиком является армянский художник Акоп Коджоян, работающий в частности как гравёр на металле; интересные гравюры сухой иглой имеются у С. Кобуладзе;

графические пейзажи (Батумское побережье, Загс) удачны у Цицосани. Ксилографией успешно занимаются Арарат Гарибянц (питомец ленинградского Вхутеина, ныне работающий в Эривани), армянские художники А. Кочоян, П. Гамбарян, Г. Гюрджан и А. Сарнисян. Отличным ксилографом является тифлисский гравёр Н. Чернышков (виды старого



3. Горбовец (Белорусская ССР). Вид Витебска. Гравюра на дереве

Тифлиса, иллюстрации к пушкинскому „Выстрелу“, портрет Л. Толстого и др.).

Героические годы революционной борьбы, пережитые Кавказом и самобытность народного искусства, сокровищница которого по-истине неисчерпаема, гарантируют дальнейшее тематическое и формальное обогащение графического творчества кавказских художников.

Если в былое время можно было говорить о русской гравюре, то сейчас этот термин представляется уже слишком узким и ограничительным; правда, „передовые позиции“ гравёрного искусства находятся в Москве и Ленинграде, но для того, чтобы иметь верное представление о состоянии графики в СССР, мы должны считаться не только с творчеством русских художников, но и с представителями других республик Советского Союза. Революционная современность наложила весьма определенный отпечаток на творчество наших гравёров и, говоря о русской, украинской, грузинской и др. „национально-окрашенных“ формах ксилографии, нельзя забывать о существовании еще зачаточного, но все более крепнущего, единого по духу советского искусства.

Э. Голлербах



4. Платунова (Татарская ССР). Восток. Гравюра на дереве

научное обозрение



По СССР. Метеорологическая станция в Алма-Ата

Беспроволочные электрические лампочки

Техника изготовления электрических лампочек накаливания, которые всего 50 лет назад возбуждали сенсацию, в настоящее время по видимому достигла вершины своего развития. Тем не менее, этим лампочкам присущ целый ряд недостатков, устранить которые техника бессильна. Так, металлическая нить, раскаляемая электрическим током и дающая свет, отличается хрупкостью и сравнительно легко перегорает; затем с течением времени она изнашивается, испаряется, при чем на внутренних стенах стеклянной груши получается металлический осадок, значительно ослабляющий силу света. Что касается лампочек большой мощности, то они сферой того имеют тот дефект, что вместе со светом излучают и большое количество теплоты, поэтому особенно мощные лампочки (теперь изготавливаются лампы даже в 1200 ватт) свечей, поглощающие энергию в 75 лошадиных сил) снабжаются охлаждающими приспособлениями, которые предохраняют стекло от расплавления.

Указанные недочеты, присущие лампочкам накаливания, заставляют изобретателей искать новых источников освещения, которые, будучи свободны от недостатков лампочек накаливания, давали бы в то же время большую экономию энергии. Путь к решению этого вопроса теперь найден, и весьма возможно, что в недалеком будущем обыкновенная электрическая лампочка уступит место другому, более совершенному типу освещения. Новые лампочки не будут уже иметь ни металлических раскаляемых проволочек, ни каких бы то ни было металлических внутренних частей. Полный стеклянный шар наполняется газом, который под действием электрического тока светится, испуская сильный спокойный свет. Позади шара помещается только катушка с обмоткой для проводки тока.

Прототипом этих новых чудесных лампочек являются приборы, применяемые уже в настоящее время в рекламном деле — для получения светящихся букв и надписей. Источником

света здесь служит газ аргон, к которому часто примешиваются пары ртути. К концам стеклянных трубок, содержащих этот газ, припаяны концы проволоки, служащие электродами, через которые пропускается ток высокой частоты, напряжением до 6000 вольт. Тот же эффект однако можно получить и без проводов, если поместить наполненные газом трубки или шары в магнитное поле: под действием магнитного поля электроны, заключенные в этих стеклянных резервуарах, приходят в быстрые колебания, являясь причиной сильного свечения. Таким образом, для получения света от этих приборов достаточно только поместить их по соседству с магнитными катушками, по которым пущен переменный ток.

Такие лампы не изнашиваются и не требуют никакого ремонта или замены, а простота их конструкции делает их очень дешевыми. Их свет не сопровождается выделением теплоты, что представляет также большой их плюс в смысле экономичности.

В последнее время описанный принцип искусственного освещения нашел себе, как опыт, применение в авиации. При испытаниях большая беспроводная лампа, повешенная на башне, давала свет такой силы, что в расстоянии 3 километров от источника света можно было разбирать газетный шрифт.

Может ли такая лампа найти себе применение в домашнем обиходе? Специалисты отвечают на этот вопрос утвердительно. Но для этого нужно только найти средство — превращать выпускаемый лампой красный свет в белый.

Авио-рисосеяние

В САСШ, в Калифорнии, ежегодно 3—4 тысячи гектар засеваются рисом при помощи самолетов¹. Американцы установили, что авио-рисосеяние имеет большое преимущество перед обычным «наземным» способом сева. Основные из этих преимуществ следующие:

¹ См. № 5—6 «Вестника знания» за 1931 г. статья академика Н. И. Вавилова.

1) с самолета возможно сеять рис в воду, на залитые заранее поля, и таким образом, повышать его всхожесть и значительно снижать засоренность поля сорняками;

2) производительность самолета, примененного в качестве сеялки, очень велика при незначительном количестве обслуживающего персонала.

Широко развернувшееся строительство мощных рисосовхозов у нас в СССР на площадях в десятки тысяч гектар создает исключительные благоприятные условия для широкого применения авиационного способа посева. Поэтому весной текущего года управление „Плавстройем“¹ совместно с Северо-Кавказской авиабазой ОБВ², впервые в СССР поставило опыт авиорисосева в одном из совхозов „Плавстрой“ в Слабянском районе С.-К. края. Для опыта был выделен легкий одномоторный самолет типа „АП“, приспособленный для борьбы с вредителями сельского хозяйства путем опыления.

Предварительные испытания показали, что „аэропыл“ — прибор установленный на самолетах „АП“ для распыления ядовитых порошков³ — вполне пригоден и для высева семян риса. Иностранцы специалисты, проф. Э. Стернеман и Гордон, привлеченные к опыту в качестве консультантов, совместно с агроперсоналом совхоза и начальником авиаотряда ОБВ тов. Рафесом, разработали методику опыта, и 29/IV к нему было приступлено. Самолет загружался на аэродроме за гумнами совхоза — „шалой“⁴, 150 килограммами ее, и затем пилот вел его к заранее намеченному участку залитого поля. Здесь пилот снижал машину на 10—12 метров, ориентировался по выставленным специальными сигнальщиками флагам и, открывая регулятор аэропыла, высевал рис между ними. Семя риса при выходе из отверстия аэропыла подхватывалось мощными воздушными струями, идущими от пропеллера, разбрасывалось и ложилось на землю (вернее на поверхность воды) полосой до 16—18 метров ширины.

В течение 1½ минут аэропыл выбрасывал 150 кг. шалы, т. е. весь заряд и, как показали расчеты, засеивал 1½ гектара. Затем, самолет возвращался на аэродром, загружался новой порцией риса, снова вылетал в поле и т. д., затрачивая в среднем на рейс 7—8 минут.

Специальная комиссия, проводившая опыты, установила, что рассев рисового семени с самолета происходит достаточно равномерно. Позднейшие наблюдения за всходами и ростом культуры окончательно доказали хорошие технические качества авиосева. Так, сейчас рисовые поля, засеянные с самолета, считаются лучшими в Северо-Кавказском крае. Всего было засеяно при описываемом опыте 73,2 гектара.

¹ „Плавстрой“ — трест по мелиорации приазовских и кубанских плавней и развертыванию эксплуатации плавневых земель.

² ОБВ — объединение по борьбе с вредителями сельского хозяйства.

³ Аэропыл представляет собой металлический бак емкостью 140—200 кг., имеющий в нижней части регулируемое из кабинки пилота отверстие.

⁴ „Шала“ — рисовое семя, нешелушенный рис.

Блестящие результаты первого советского опыта по авиорисосеву открыли широчайшие перспективы для применения в социалистическом сельском хозяйстве самолета как сеялки. Уже в 1932 году контрольными цифрами предусмотрено проведение посева риса с помощью самолетов на площади 27,000 гектар.

Эта цифра с исключительной ясностью показывает, насколько большевистские темпы социалистического строительства выше пресловутых „американских“ темпов. Ведь в Америке еще в 1926 году поставили удачные опыты по авиорисосеву, между тем, в 1930 и 1931 гг. там посеяно с самолетов только 3—4 тыс. гектар. На этом примере, как и на тысячах других, можно видеть, что нет дороги сельскому хозяйству в капиталистических странах, что только социалистическое хозяйство обеспечивает бурный рост производительных сил.

С. К. Давыдов

Борьба с головней

Всесоюзным институтом защиты растений в Ленинграде в настоящее время ведутся работы по дальнейшему обоснованию системы мероприятий по борьбе с головней.

В беседе с нашим сотрудником научный руководитель фитопатологической группы полевого сектора института Б. А. Пройда высказался по этому поводу следующим образом:

— Как известно, головня — болезнь хлебных злаков, превращающая зерно в черную пыль (зародыши болезни), вследствие чего в значительной степени снижается урожай хлебов. Заболевание это наносило большой ущерб сельскому хозяйству.

Меры, проводившиеся в дореконструктивный период, хотя стоили и очень дорого, давали все же малый эффект; объяснялось это наличием мелкого индивидуального хозяйства.

Только крупное плановое хозяйство позволило встать на реальный путь ускорения мероприятий и ликвидации хозяйственного значения этой болезни.

Достигнуть этого предполагается за счет наиболее тщательной поставленной борьбы с болезнью в семенном хозяйстве, которое должно производить совершенно здоровый посевной материал и передавать его в товарные совхозы и колхозы. Последние в связи с этим организуют у себя размножение этого здорового материала, урожай которого и пойдет на обсеменение товарных площадей в непротивленном состоянии.

Организация борьбы в таком виде должна дать значительную экономию в расходовании как рабочей силы, так и ядов (формалин, углекислая медь, мышьяковистые препараты), применяемых для протравливания, и тем самым освободить эти средства на другие нужды народного хозяйства Союза.

Конкретными показателями эффективности от проведения борьбы в виде такой системы могут быть: снижение процента протравливаемого посевного материала в ближайшее время со 100% до 30—35% и уменьшение процента пораженности посевов до десятых долей процента, вместо 50% в среднем по Союзу, а в некоторых районах и областях в некоторые годы и от 10 до 20%.

Борьба с коррозией

Коррозия, как известно, — ржавление металла под действием атмосферных агентов, морской и пресной воды и различных химических реагентов. Материальный вред, причиняемый коррозией, — огромный, несмотря на непрерывную борьбу с ней. Для примера можно указать, что в 1930 г. в одних только Соединенных Штатах на борьбу с этим бедствием было истрачено 2½ миллиарда долл. (краски, лаки, специальные сплавы и металлические покрытия).

В Ленинграде одним из крупных научных центров по борьбе с коррозией является Институт металлов. Среди проводимых им работ следует отметить исследование нержавеющих сталей и чугунов, изучение коррозии котлов высокого давления — совместно с Институтом высоких давлений, изучение коррозии судостроительных сталей, в сотрудничестве с научно-исследовательским институтом судостроения, разработку методики изучения коррозии и т. д.

Необходимо, кроме того, отметить, что коррозионная лаборатория Ленинградского института металлов поддерживает тесную связь с промышленностью, что выражается в ряде произведенных экспертиз по заданиям заводов и консультативной помощи. Между прочим, на 1931 г. институту поручена разработка важной проблемы — исследование коррозии сварных швов.

Из числа достижений нужно указать, что сотрудниками института были предложены и в настоящее время проецируются на практику несколько новых методов ускоренного изучения коррозии. Сюда относится метод изучения кор-

розии по изменению электропроводности растворов; другой же способ основан на изменении удельного веса растворов, при чем для этой цели сконструирован регистрирующий прибор (коррозиограф).

Изучение утомляемости рабочих лучами проф. Гурвича

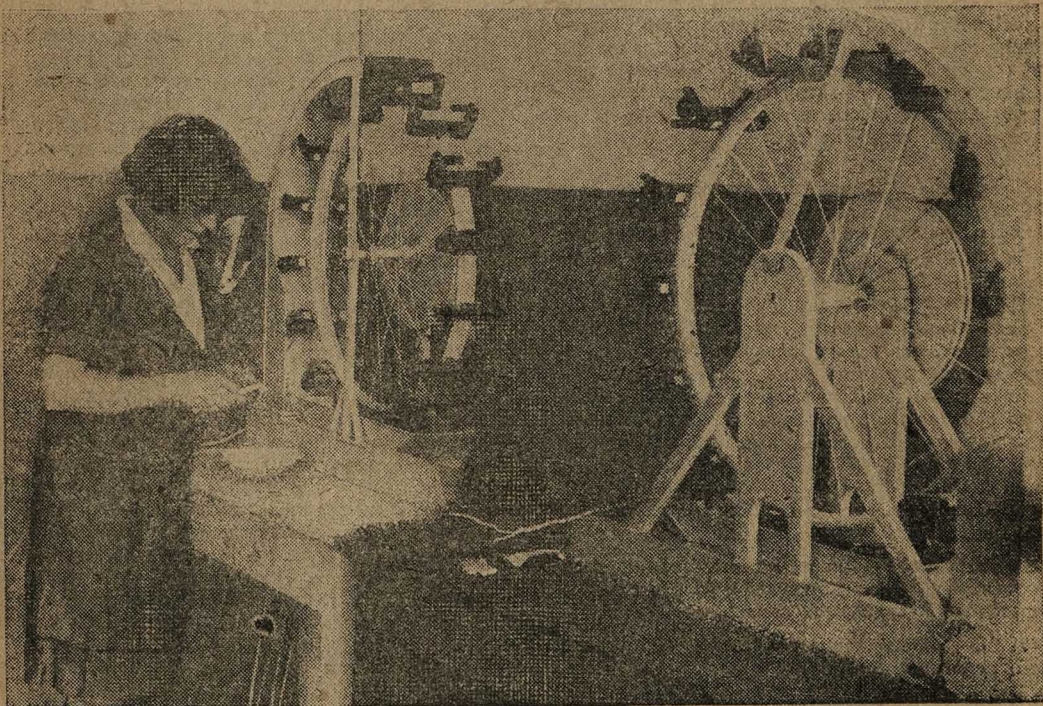
Институт экспериментальной медицины приступил к обследованию утомляемости рабочих на заводе „Электросила“. Обследование производится на основе изучения митохондрического излучения.

Исследованиями, выполненными под руководством проф. Гурвича, уже установлена возможность применения его крупного научного открытия при изучении влияния труда на организм рабочего.

Рядом опытов установлена существующая непосредственная связь излучения клетки с общим утомлением организма.

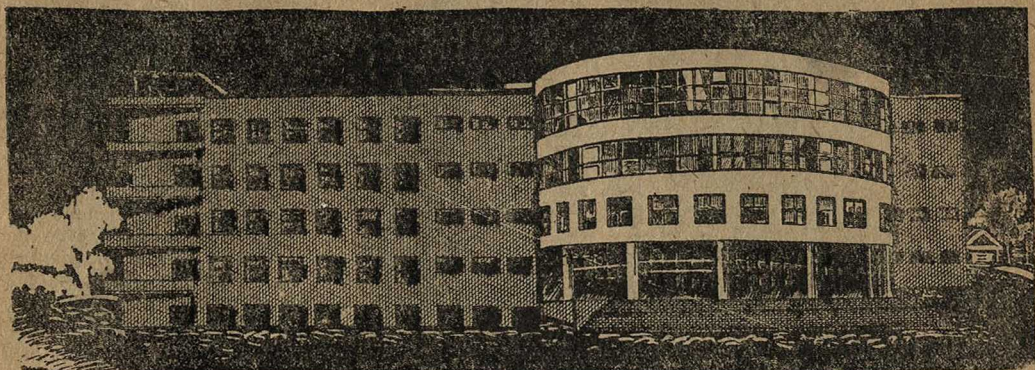
Сейчас в стенах института экспериментальной медицины, в обстановке обычного труда, экспериментально исследуется кровь двух рабочих завода „Электросила“. Результаты этих работ позволят в ближайшее время научно обоснованно устанавливать время использования рабочим отпуска и перерыва в работе.

Последними исследованиями крови по методу проф. Гурвича уже установлено, что утром излучение клетки значительно больше, чем после рабочего дня, к обеденному перерыву излучение ослабляется, а после обеденного перерыва излучение вновь повышается.



Установка коррозионной лаборатории Института металлов для исследования коррозии судостроительской стали

е о ц е т р о й к а



По СССР. Законченное стройкой здание дома Советов в Нижнем Новгороде

Институт урожая

Московский научный институт по удобрениям — это по-истине „Институт урожая“, поставивший на своем знамени лозунг о том, что земля должна вырастить два колоса, где раньше рос один*. Это учреждение, играющее крупную роль в деле реконструкции нашего сельского хозяйства на социалистической основе, расширяется и крепнет с каждым днем, отражая на себе бурные, стремительные темпы эпохи. Основанный в тяжелые и героические дни 1919 г., институт ютился в комнатухе площадью в 8 кв. м и насчитывал несколько десятков сотрудников. В 1925 г. сотрудников было уже 270, в 1928 г. 500, а в 1930 г. штат вырос уже до 1587 ч. и перенесся в обширное здание из стекла и бетона на Ордынке. Но и в этих рамках институт так скоро вырос, что к лету будущего 1932 г., последнего года пятилетки, для него изготавливается уже целый дворец науки на Садово-Кудринской, с площадью в 67000 куб. метров. Таков гигантский размах этого питомника науки об удобрениях за каких-нибудь 12 лет.

Новое здание — это настоящий научный городок из лабораторий, вегетационных домиков, сельскохозяйственных опытных станций и опытно-заводских установок.

„Отец“ фосфатного дела в Союзе, профессор Я. В. Самойлов, именем которого назван институт, положил начало научной разработке „агрономических руд“ — фосфоритов, нефелино-лапчатитовых пород, калийных руд, известняков, селитры — всех вообще полезных ископаемых, ценных для удобрения.

Открытие новых запасов удобрительного сырья в советских недрах — такова задача горно-геологического отдела института. До открытия Хибинских месторождений, которые, как известно, уже широко эксплуатируются, в центре вопросов, занимающих этот отдел, стояли фосфориты, и разведочные партии отдела определяли новые месторождения их, количество их и качество, производили проб-

ную эксплуатацию и, наконец, — один из важнейших в хозяйственном смысле процессов, — находили способы „обогащения“ руд, т. е. способы повышения в них процента фосфорной кислоты.

Из новых месторождений, частью уже используемых нашей промышленностью, некоторые выделяются своей мощностью и, что не менее важно, удобствами добычи. Так, в Вятско-Камском районе уже разведано около 9 млн. тонн фосфоритов, общий же запас их в районе предположительно достигает громадной цифры в 115 млн. тонн. При этом волжско-камская руда отличается высоким содержанием фосфорной кислоты, и здесь проектируется мощный туковый комбинат на 400000 тонн добычи фосфоритов в год.

В Казакстане институтом разведана широкая полоса фосфоритов на протяжении в 300 км., вблизи Самаро-Златоустовской жел. дороги. Это Кандагачское месторождение после переработки фосфоритов на концентрированное удобрение („преципитат“) даст громадные запасы минерального удобрения, которые не только удовлетворяют всю потребность в удобрениях хлопководства Средней Азии, но будут иметь значение, вероятно, и для экспорта. Тут же по близости много белых известняков, применяемых в производстве преципитата. В этом районе проектируется специальный завод. Вполне обоснован также пуск завода и в Щигровско-Курском районе, богатство которого фосфоритами институт доказал еще в 1927/28 г.

На хибинских апатитах (с содержанием 40% фосфорной кислоты), в освоении которых институт сыграл громадную роль, мы не останавливаемся: о них в нашей печати много писали. Но мало кому известны работы института в области, так называемой „Вольской проблемы“. Если предварительные данные и предположения подтвердятся, то вольские фосфориты с их 25,5—35,6% фосфорной кислоты перевернут вверх дном всю удобрительную пятилетку. „Белый фосфор“ вольских место-

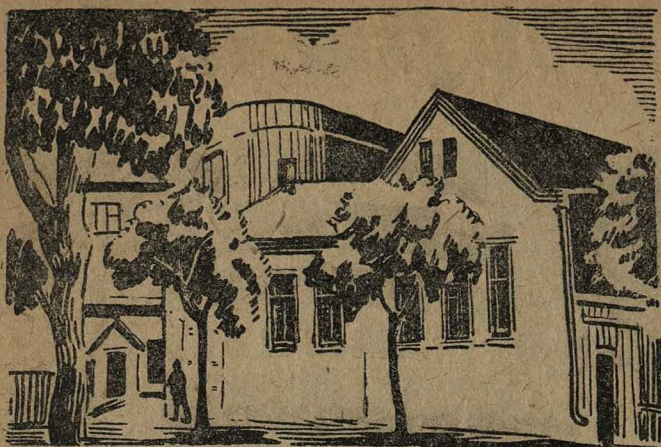


Рис. 1. Первое здание НИУ в Тихвинском переулке

рождений не похож ни на один из известных у нас видов и напоминает несколько фосфориты далекой Флориды в Америке.

Крупнейшая заслуга института, в частности его технологического отдела, — выработанный директором ее, проф. Брицк, способ обогащения фосфоритовых руд: для СССР с ее огромными расстояниями и загруженностью транспорта степеней концентрации удобрений имеет первостепенное, решающее значение. И вот метод проф. Брицке дает возможность повысить содержание фосфоритного ангидрида в суперфосфатах до 60%, вместо обычных 18—20%. Это не только дает возможность рентабельно использовать бедные фосфориты, но и делает промышленно ценными отходы производства — газы и шлаки.

Опытно-заводская установка на Константиновском заводе, в Донбассе, представляет собой целый доменный завод, где из смеси фосфоритов, угля и песка при напряжении в 30—60 тысяч вольт улавливается фосфорная кислота. При температуре в 1400° производится возгонка фосфора, который затем окисляется, превращаясь в фосфорную кислоту.

Применяется институтом и другой, так называемый, «кислотный» способ получения фосфорной кислоты. Последняя перерабатывается в высокопроцентное удобрение, преципитат, или в фосфорнокислый аммоний. Разработаны также способы получения двойных, тройных и обогащенных суперфосфатов из бедных фосфоритных руд.

В самые последние дни институт на конференции своих сотрудников поделился своими весьма интересными и ценными для промышленности новыми работами по использованию гипса и фосфогипса. Принадлежащий к группе сульфатов природный гипс может иметь самое разнообразное применение не только в сельском хозяйстве в качестве удобрения, но и для строительной, сернокислотной, туковой, красочной и других отраслей промышленности. Кроме того, наряду с природным гипсом наша фосфато-туковая промышленность уже в ближайшие годы будет давать в виде отходов миллионы тонн, так называемого, фосфогипса, т. е. гипса с примесью песка, глины и некоторых

других составных частей. Сейчас для производства преципитата, амофоса, двойных и обогащенных руд по сернокислому методу суперфосфатов строится ряд гигантских заводов, и на них в качестве полупродукта будет получаться фосфорная кислота; она при этом переходит в раствор, а в осадке получается гипс с неразложившимися составными частями фосфоритов; этот осадок и есть фосфогипс, который легко отделить фильтрованием.

На каждую тонну переработанного фосфорита будет получаться 1,2 т. фосфогипса, и, значит, наша промышленность концентрированных удобрений будет завалена сотнями тысяч тонн фосфогипса ежегодно.

В последнее время институт занялся еще одной чрезвычайно интересной проблемой. Дело в том, что за границей стали применять гипс не только в строительном деле в виде алебасура, но и для производства удобрений сульфата аммония. В целом ряде обширных пространств Союза, не имеющих содержащих серы руд, имеются громадные запасы гипса (Украина, Северо-Западная область, Татарская, Нижняя Волга, Дальневосточный край). В этих местностях вполне целесообразным является использование гипса и фосфогипса для добытия сульфата аммония; с другой стороны, гипс должен быть применен для получения серной кислоты с полутным производством цемента. Сульфат аммония из гипса и фосфогипса уже несколько лет назад получен в лабораториях института, а частью и в полузаводской установке. Институтом между прочим установлено, что фосфогипс имеет ряд крупных технических преимуществ перед природным гипсом. Положительный результат дали опыты (пока, впрочем, только ориентировочные) института, по обжигу фосфогипса без прибавки и с прибавкой угля, боксита и мела; прибавки эти имели целью получить твердый остаток, близкий к портуландскому цементу. Оказалось, что ближе всего к цементу твердый остаток, получающийся из изюмского фосфогипса (Украина).

За недостатком места, мы можем здесь только упомянуть о весьма ценных работах института по вопросам соликамских калийных руд, по производству азотных удобрений (на ст. Угрешская заканчивается постройка целого «азотного цеха»), получению концентрированных солей и т. д.

Благодаря институту и под его непосредственным руководством изучение и использование минеральных удобрений идет у нас с небывалой нигде в мире организованностью и единством плана: существует уже до трехсот опытных учреждений, наркомзёмовских станций и полей во всех концах СССР. Громадная работа проделана институтом в области извещения полей; как велико значение этой меры, видно из того, что уже одно известкование, даже без применения минеральных

удобрений, повышает урожай овса на 20%, клевера и вики на 30—40%. Много нового вносит институт и в область навозного и торфяного удобрения. В обычных условиях навоз, вследствие сгорания азота, теряет до половины своих питательных веществ; разрабатываемый институтом новый способ понизит эту потерю до 9%. На очередь поставлен также вопрос об искусственном навозе.

В. Качурин („Институт урожая“, 1931 г.) дает интересные данные о работах института по использованию отходов нашей промышленности. Ежегодные отходы содержат до 15 тыс. тонн азота, не говоря уже о значительных количествах извести и фосфорной кислоты. Проведя анализы 150 различных образцов отходов, институт нашел, что из городских отбросов можно получить превосходное удобрение, и сейчас часть московского мусора уже используется колхозами и совхозами. Из отходов кожевенной пыли на кожевенных заводах, содержащей азот, тоже можно получить удобрение путем переработки кожевенной муки. Ценные удобрения могут получаться, по способам института, также из отходов в производствах роговой и косяной муки и галалита, как и из махорочной пыли.

Любопытен подсчет об удобрительной ценности „каныги“ (содержимого желудка и кишек при убойе скота на бойне): за 1927/30 г. на бойнях РСФСР прошло 162000 тонн каньги, что в переводе на туки соответствует почти 10000 тонн сернокислого аммония, суперфосфата и калийной соли. Как былинный богатырь, Московский научный институт по удобрениям растет буквально „не по дням, а по часам“, все шире и все полнее охватывая проблему повышения урожайности, все дружнее и успешнее пробуждая дремлющие в недрах страны богатейшие возможности.

Советский чартер

Центральный научно-исследовательский институт морского транспорта разработал новый советский чартер на перевозку генеральных грузов (чартер—договор на зафрахтовку судов).

До сих пор в СССР пользовались чартерами иностранной судоходной практики.

Экономия в 14.000.000 руб. зол.

Магнитной лабораторией Всесоюзного института металлов закончена работа в части, необходимой для постановки производства сердечников для пупиновских катушек, широко

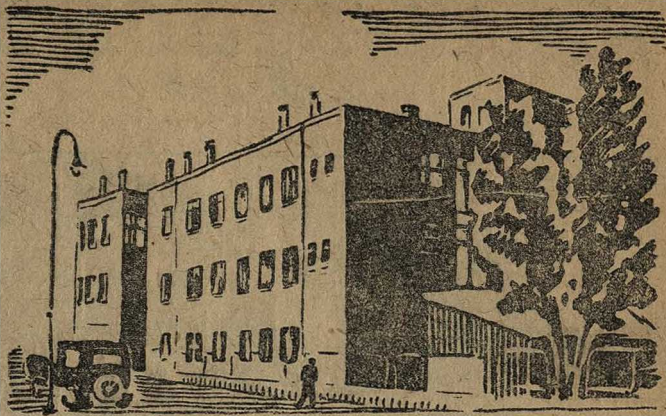


Рис. 2. Здание НИУ в Пыжевском переулке

применяемых за границей для целей каблирования (т. е. прокладки телефонно-телеграфных кабелей на дальние расстояния).

Производство этих катушек путем применения порошкообразного железа было поставлено впервые в Америке в 1921 г.; до этого же времени кольцевые сердечники для этих катушек изготовлялись либо из проволоки, либо из листового железа.

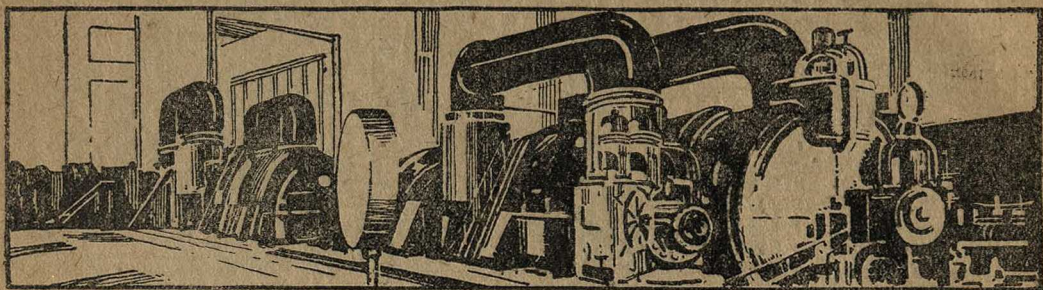
Вследствие их неэкономичности, Америка вынуждена была перейти на изготовление сердечников нового типа. Опыт Америки впоследствии был заимствован Германией (заводы фирмы Сименс).

В текущем году Наркомпочтель наметил выписать из Германии партию пупиновских катушек для прокладки новых телефонных кабелей по линии Москва — Нижний - Новгород, Москва — ЛПР и Москва — Харьков, при чем покупка обошлась бы в 14 млн. руб. зол.

В связи с этим, благодаря срочно принятым мерам, институт металлов приступил к разработке этой проблемы, и спустя 5 месяцев удалось найти промышленный способ получения материала, вполне пригодного для изготовления этих катушек. Пробные образцы сердечников испытывались в лаборатории Наркомпочтеля в Москве и выявили магнитные свойства, значительно превосходящие таковые же для сердечников немецкого изготовления.

Магнитная лаборатория подготавливает ускоренным темпом производство у себя этих катушек в полузаводском масштабе, совместно с Центральной лабораторией проводной связи ВЭО. Вместе с тем Институтом металлов ведется работа по части замены порошкообразного железа в этих сердечниках другими порошкообразными металлами и сплавами, с целью максимального улучшения их магнитных свойств. Между прочим, в первую очередь предположено для этой цели применить порошкообразный пермаллой (сплав никеля с железом).

Календарь пятилетия



По СССР. Шатуровая электростанция. Обладает мощностью в 92 тыс. квт. К концу пятилетия мощность станции будет доведена до 136 тыс. квт. (против 48 тысяч квт. в 1927-29 г.). Станция работает на торфу

В Каменской пущена районная электростанция, мощностью в 24.000 квт. Полная мощность станции — 96 тысяч киловатт. Станция оборудуется 4 турбинами, мощностью в 24 тыс. киловатт каждая. Турбины изготовлены на советских предприятиях. Большая часть электрооборудования также советского производства.

Новая электростанция будет питать своей энергией заводы имени Дзержинского, Петровского, Ленина и др. предприятия Днепропетровского района. Строительство электростанций было начато в октябре прошлого года. Срок окончания является рекордным даже по сравнению с зарубежной практикой.

Вступил в строй действующих предприятий новый свинцово-медеплавильный Иртышский завод. Завод механизирован по последнему слову зарубежной техники. Производительность завода рассчитана на 16.000 тонн свинца и меди в год.

В Москве в Господшипникстрое вступила в строй пятилетия мощная пролетарская кузница кадров — учебный комбинат на 1.600 чел., школа ФЗУ, техникум и курсы для рабочих. Комбинату присвоено имя секретаря ЦК и МК ВКП(б) тов. Кагановича.

Вступила в строй новая шахта № 1 Киреевского рудника. Прходка шахты велась ударами темпами. Шахта будет давать руду для Коксогорского металлургического завода.

В торжественной обстановке прошел первый поезд по вновь отстроенной жел. дор. Шлюзовая—Канцеровка. Новая линия пересекает реку Днепр, ниже плотины, через два моста. Мост через Старый Днепр имеет арку с пролетами в 224 метра и по величине пролетов является одним из первых в Европе.

Рабочие, административно-хозяйственный и инженерно-технический персонал Электрозавода обратились к тт. Сталину, Кагановичу, Калинин, Молотову и Орджоникидзе с рапортом о достигнутой ими крупной победе — выпуске первой партии советских магнето.

За два с половиной месяца после пуска производства при некомплектном получении оборудования Электрозавод добился таких результатов, которые иностранная швейцарская фирма — монополист производства магнето — приобретала в течение 15 лет.

„Мы с гордостью заявляем, — говорится в рапорте, — что выпускаемая партия магнето сделана исключительно из советского материала и по качеству не уступает иностранной“.

При станции Гулькевичи, Краптовкинского района, открылся первый в Сев.-Кавказском крае завод комбинированных кормов, производительностью в 100 тысяч тонн в год. Все процессы по заводу электрифицированы. С начала 1932 года начнется постройка второго комбикормового завода в Краснодаре на 60 тысяч тонн корма в год.

Конструкторное бюро завода „Электросила“ спроектировало пробный турбогенератор с алюминиевой обмоткой ротора. Мощность генератора — 7.500 киловатт при 3.000 оборотов в минуту.

После того как будут получены результаты испытаний первого пробного генератора на 7.500 киловатт, окажется возможным приступить к проектированию турбогенераторов мощностью в 50 тыс. и 90 тыс. киловатт при 3.000 оборотов в минуту. Производство подобных машин поставит завод „Электросила“ в ряд крупнейших турбогенераторных заводов мира.

Гипромаш развернул работы по составлению проекта реконструкции Ижорского завода. План предусматривает превращение завода в мощную базу тяжелого машиностроения. После реконструкции Ижорский завод будет изготавливать кузнечно-прессовое оборудование для металлургических заводов общим весом на 25 тыс. тонн в год.

Первый моторный опрыскиватель для борьбы с вредителями растений изготовлен на заводе „Вулкан“ по собственным конструкциям. Насос опрыскивателя приводится в движение мотором мощностью в 3¼ лощ. с. Преимущество моторного опрыскивателя перед конным заключается в том, что моторный опрыскиватель может работать и в стационарном состоянии.

В будущем году завод выпустит 1000 моторных опрыскивателей.

Разработан план коренной реконструкции ленинградского завода „Русский дизель“. План предусматривает ежегодный выпуск дизелей внутреннего сгорания общей мощностью в 500 тыс. лощ. с.

На заводе будут построены новые корпуса. Увеличивается значительно число рабочих. Завод будет выпускать дизели исключительно советских конструкторов. После реконструкции „Русский дизель“ займет одно из первых мест среди заводов дизелестроения Европы и Америки.

В Грозном с весны будущего года начинается строительство гигантского крекинг-комбината, равного которому нет в мире. Строительство потребует вложения 100 млн. руб., но эта огромная сумма будет возвращена комбинатом народному хозяйству менее, чем в полгода.

Комбинат будет иметь 24 крекинга и будет ежегодно перерабатывать 2,5 млн. тонн соляромаслута, превращая их в миллион тонн первоклассного крекинг-бензина, 100 тысяч тонн газобензина, 200 тысяч тонн асфальта, кокс, тяжелый дистиллат, сухой газ и регенерированный гудрон. Комбинат повысит отбор светлых нефтепродуктов до 55,5 проц. на 12 проц. выше, чем в одном из величайших в мире американских крекинг-комбинатов „Магнолия“ в штате Техас.

Работы по строительству крупнейшего в Советском союзе ризового совхоза Зернотреста,хватившего ряд районов быв-

шего Кубанского округа и Адигейской автономной области, на площади в 27.000 га начинает разворачиваться. В ближайшие 6 месяцев предстоит вынуть 18 миллионов кубометров земли, что составляет территорию большую, чем все строительство Турксиба.

Идет стройка барачов, складов, мастерских. Ведутся заготовки лесоматериалов.

Урожай риса выражается в среднем в 35 центнеров с гектара. На некоторых участках он доходит до 50 центнеров.

Разрешив проблему постройки блюмингов, Ижорский завод одержал еще одну победу. На заводе отлиты два шабота (гигантские наковальни) для Нижегородского автозавода. Каждая такая стлива весит до 100 тонн. Таких крупных наковален во всем мире существует только не больше двух десятков.

Ленинградский завод „Вперед“ конструирует 8 типов новых машин для обувной и кожевенной промышленности.

Еольшинство этих машин до сих пор ввозилось из-за границы. Массовый выпуск машин предполагается начать в 1932 г.

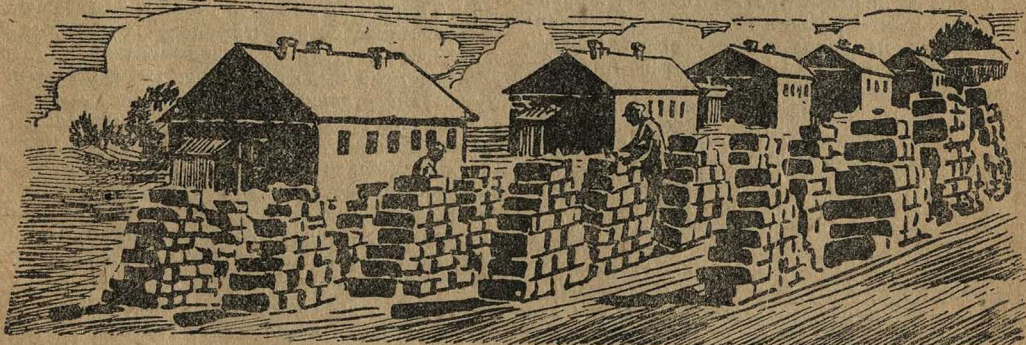
В связи с постановлением СТО о форсировании строительства Карагандинского угольного бассейна Энергоцентр принимает решительные меры к ускорению сооружения временной электростанции на 10 тыс. квт. Первая очередь этой станции, 4 тыс. квт., будет пущена в январе. Наряду с этим дано задание Энергострою немедленно приступить к проектированию

Карагандинской районной электростанции мощностью в 75 тысяч квт. К строительству станции намечено приступить в 1932 г. и в 1933 г. обеспечить пуск первой очереди в 25 тыс. квт. Электростанция будет строиться в районе реки Нри, в 30 км. от Караганды. Строительство Карагандинской ГРЭС включено в контрольные цифры 1932 г.

В Балхаше (Казакстан) усилено вед.ся подготовительные работы по постройке медеплавильного гиганта. Годовая производительность завода намечена в 150 тыс. тонн. В дальнейшем предполагается ее довести до 350 тыс. тонн. Казакстанский гигант по мощности превзойдет самый крупный медеплавильный завод в Америке— (Гарфильд),— его головая производительность—130 тысяч тонн. Стоимость постройки нового медеплавильного гиганта—457 м. руб. На строительстве будет занято 12 тыс. рабочих.

Отдел механизации института научно-исследовательской гидротехники сконструировал усовершенствованный тип фрезерного канавокопателя для торфоразработок. Эта машина будет не только проводить канавы, но срезать пни, встречающиеся во множестве на торфяных болотах, чем в несколько раз ускорится работа.

На Невском заводе им. Ленина развернулись работы по организации производства паровозов промышленного типа— танкпаровозов. Выпуск начнется в 1932 году и составит 110 штук.



По СССР, На ряду со стандартным строительством в Донбассе начали широко применять постройку домов из подсобного местного материала. Таким материалом является саман. Саман предварительно подвигается испытаниями. Результаты показывают, что он может быть использован очень широко. На снимке: формовка самана в Кадиевском р-не (Донбасс)

Библиография

Брук, Г. Я. д-р. „Микробы и их значение“

Гос. Уч.-Педаг. Изд-во. 1931 г., стр. 110, тир. 10.000 экз. Цена 65 коп.

Книжка рассчитана на читателя с самой незначительной подготовкой и ставит своей задачей дать ему представление о значении микроорганизмов во всех важнейших областях человеческого знания. Написана она хорошим, ясным языком, хотя и не всегда одинаково понятно. Так, например, отсутствует объяснение, часто употребляемого автором термина „инфекция“, в то время как другие менее важные термины объяснены.

Состоит книжка из пяти глав, расположенных в следующем порядке: 1. Общее знакомство с микробами (история микробиологии, распространение микробов в природе, строение и жизнь микробов и т. п.). 2. Значение микробов для промышленности и сельского хозяйства (понятие о брожении и значение этого явления в практической жизни, роль микробов в отдельных промышленных и с.-х. производствах и т. п.). 3. Значение микробов в общей жизни природы (микрорганализмы и круговорот веществ: почвенные микробы и т. п.). 4. Микробы, как виновники болезней. В этой, самой обширной, главе автор рисует историю борьбы науки с инфекционными заболеваниями, рассказывает о вреде, приносимом ими, и излагает теорию старения И. И. Мечникова, вышедшего в микробах причину наступления преждевременной старости. Сравнительно подробно говорит автор о средствах, которыми располагает организм в борьбе с возбудителями болезни, и о том, как осуществляется эта самозащита организма (пути проникновения микробов, иммунитет и прививки, бактериофагия и т. д.).

Заключительная (5-ая) глава посвящена роли микроорганизмов в круговороте элементов в природе. В самом конце рассматриваются очень кратко два вопроса: 1) об участии микробов в почвообразовательных процессах и 2) о светящихся бактериях. Неясно, почему автор решил выделить эти два вопроса в качестве „приложений“. Целесообразнее было не отрывать их от 5-ой главы тем более, что об участии бактерий в почвообразовании автор не смог сказать ничего определенного и ограничился 35-ю строками общих слов.

Книжка д-ра Брук обладает рядом достоинств. Написана она, как уже указывалось, хорошо, — популярно, в лучшем смысле этого слова, и вообще вполне грамотно. Читатель найдет в ней большой и интересный материал и почерпнет из книжки много ценных и полезных в практической жизни сведений. Но указанные достоинства книжки обязывают нас особенно внимательно отметить ряд содержащихся в ней недочетов, нередко очень значительных.

Употребляя термин „инфекция“ (стр. 72 и др.), автор упустил из виду дать его объяснение, что

чрезвычайно важно для усвоения правильного взгляда на микробов, как на возбудителей болезни. Эта ошибка тем более досадна, что к понятию „инфекция“ необходимо подойти с правильной методологической установкой, чего кстати нельзя найти ни в одной популярной работе. В той же главе, посвященной микробам, как возбудителям болезней, нужно было рассмотреть хотя бы в самых кратких чертах само понятие „болезнь“ и дать читателю правильную методологическую, т. е. научную ориентировку в этом интересном и важном вопросе.

Крупной ошибкой является некритическое отношение автора к Мечниковской теории старения. Изложив это, устаревшее и во многом несоответствующее современному уровню знаний учение, автор неожиданно делает совершенно необоснованный вывод: „Следовательно, (? Ю. М.) подавляющее большинство людей умирает преждевременно... благодаря микробам“ (стр. 70). Подобное легкомыслие просто непристительно, так как читатель может всерьез поверить, что стареет он потому, что в его кишечнике живут микробы, а для того, чтобы обезпечить себе долгое, здоровое существование, достаточно вести трезвый образ жизни и питаться „болгарской простаквашей“. На самом деле теория Мечникова не вскрывает действительных причин старения и затрагивает лишь одну сторону большой и сложной проблемы, которая решается и будет решена совсем на иных путях, чем те, которые видел Мечников.

К числу недостатков книжки надо отнести также полное отсутствие даже упоминания о „невидимых микробах“ („фильтрующиеся вирусы“) — той области микробиологии, которая сейчас растет очень быстро и приобретает все большее значение в особенности в медицине.

Плохо также, что автор не коснулся нового, исключительно интересного и важного вопроса об изменчивости микробов (переход одной формы микробов в другую, переход микробов из видимого состояния в „невидимое“ и т. п.). Здесь можно было бы сообщить читателю немало увлекательных сведений.

Наконец, нельзя не отметить неправильность деления микробов на „растительные“ и „животные“ (обшесивно, что микробы находятся на рубеже растительного и животного миров и классифицировать их по этому принципу невозможно), причем последние даже названы в книжке „простейшими“ (?—Ю. М.) животными“ (стр. 4-ая, 15-ая).

Никак нельзя согласиться с автором и в том, что инфузория представляет собой клетку „на высших ступенях ее развития“ (стр. 15). В действительности инфузории, амёбы и т. п. существа должны быть отнесены к числу неклеточных, так как называть их тело клеткой методологически неправильно. Кстати, это уподобление целого организма (напр. инфузории) клетке высокоорганизованных животных характерно для устаревшей и реакционной так наз.

„клеточной теории“, под влиянием которой по-видимому еще находится и автор рецензируемой книжки.

В заключении несколько слов о более мелких недостатках книжки. Пауль Эрлих назван почему-то Павлом Эрлихом; лимфатические узелки неправильно называются железками (стр. 77 и др.); размеры ям для силоса, которые рекомендует автор, пригодны разве только для индивидуальных хозяйств, но ничтожно малы для наших совхозов и колхозов (стр. 30).

Перечисленные недостатки, хотя и снижают ценность хорошей книжки д-ра Брук, но позволяют рекомендовать ее малоподготовленному читателю, который несомненно извлечет из книжки много нового, полезного и интересного.

Отпечатана книжка на скверной бумаге и снабжена 54 рисунками, часть которых исполнена сравнительно удовлетворительно, часть неудачно. По цене книжка очень доступна.

Ю. И. Миленичкин.

1/X1-31 г.

Поляков, И. Е. „Питание человека и витамины“

Гос. Изд. 1931 г., стр. 47, тир. 25,000 экз.
Цена 12 коп.

Брошюра, написанная живым, популярным языком, представляет собой общедоступный очерк истории учения о „дополнительных пищевых веществах“ — витаминах и дает читателю хорошее представление об основных свойствах этих важных факторов питания, об их содержании в различных пищевых веществах, о болезнях, вызываемых недостатком витаминов в пище и так далее.

Проблема питания ставится автором не изолированно, как, к сожалению, до сих пор ставят ее в подавляющем большинстве популярно-научных работ, посвященных витаминам, но в связи с общими задачами социалистического строительства. Опубликованное в 1931 г. постановление ЦК и Совнаркома об общественном питании выдвигает вопросы питания на видное место и привлекает к ним внимание широкой общественности.

Задача науки — разъяснить широкоим массам трудящихся значение правильно организованного питания и показать, что „задача питания — как пишет автор брошюры — заключается не только в том, чтобы насытиться“, но и в том, чтобы получить полноценную пищу, в том числе в первую очередь — свежие овощи, как продукт, богатый витаминами.

Популярных книг и даже статей на эту тему у нас имеется недопустимо мало; хорошая брошюра Полякова в значительной мере восполняет этот пробел и несомненно будет очень полезна читателю, интересующемуся вопросами питания, но не имеющему специальной подготовки, чтобы обратиться к серьезным источникам.

Необходимо отметить, что автор почти всюду дает после нее сведения о витаминах и авитаминозах (болезни, в основе которых лежит недостаток витаминов в пище). Это несомненно большой плюс брошюры.

Ее можно рекомендовать самому широкому кругу читателей. Живость изложения, научность

и новизна материала делают брошюру очень полезной даже для квалифицированного читателя (конечно не специалиста), в большинстве очень мало знакомого с научными основами питания.

Цена брошюры более чем доступна.

Ю. Миленичкин.

26/X—1931 г.

Санитарное просвещение на промышленном предприятии

Сборник статей и материалов под редакцией Г. М. Фридмана и И. Е. Вольпера
Предисловие И. Д. Страшуна Л-М. 1930 г.
Стр. 103. Цена 1 р.

Санпросвет — одна из основ Советского здравоохранения. Санпросветом все более и более протпывается и должна протпываться работа врача независимо от того, в какой области он работает — лечебной или санитарной — профилактической. В особенности же работа врача медпункта, являющегося первичным звеном в ряду учреждений, имеющих своей задачей охрану здоровья рабочих, немислима без санпросвета, построенного на рациональных началах.

Изданный Санпросветбюро Ленингр. Облздрава сборник делится на 2 части:

1. Методические и организационные вопросы.
2. Опыт работников некоторых медпунктов Ленинграда в области санпросвета.

Сборник имеет целью помочь врачу медпункта на промышленном предприятии организовать и проводить санитарное просвещение, правильно выбирать темы, связанные с животрепещущими вопросами политики, трудовой и бытовой обстановки трудящихся. Наряду с общими методическими указаниями в сборнике даются ценные указатели литературы по основным вопросам социальной гигиены и советского здравоохранения (соц. соревнование, алкоголизм, непрерывная производственная неделя, промышленный травматизм) и по некоторым частным вопросам (труд и здоровье литейщика, галошницы, швейницы, табачницы).

По вопросам организационно-методическим в сборнике помещены статьи о кружковой работе; о работе с передвижной библиотекой, о выборе и применении наглядного материала, программа санпросвета на диспансеризуемом предприятии.

Ценность сборника в том, что в нем вопросы теории и методики санпросвета разработаны на основе живого опыта ведения санпросвета на Ленинградских предприятиях.

Несмотря на ограниченный круг тем, которым посвящен сборник, на отсутствие в нем материалов по чрезвычайно важным вопросам труда и быта рабочего, сборник окажется полезным пособием для врача при организации и ведении им санпросвета работы на предприятии.

Можно пожелать, чтобы Госмедиздатом были изданы аналогичные сборники, посвященные другим очередным вопросам охраны труда и здравоохранения рабочих, а также вопросам санпросвета в условиях труда и быта совхозов и колхозов.

С. И. Перкаль.

со всех концов света

Новое о причине гибели дирижабля Я 101

На днях опубликованы официально результаты следствия по поводу гибели осенью 1930 г. громадного английского дирижабля R 101 в Бове, во Франции. Следствие пришло к выводу, что точных данных, объясняющих непосредственную причину катастрофы, установить нет возможности за полным отсутствием свидетелей.

Сопоставляя, однако, несколько гипотез, суд пришел к заключению, что самой верной причиной несчастья — внезапная утечка газа в одном из передних газохранилищ, сопровождаемая потерей газа, вследствие трения газохранилищ, по всей вероятности, не предусмотренной. Тяжелый поток воздуха заставил нос корабля опуститься и произвел или ускорил разрыв внешней оболочки.

Что касается ответственности за эту катастрофу, то суд пришел к выводу: хотя предполагались еще дополнения в устройстве корабля, однако, вряд ли отсутствие этих дополнений могло иметь решающее значение. Суд остановился также на том обстоятельстве, что программа пробного пробегала экспертами была почему-то сокращена. После добавления нескольких человек команды корабль летал только при исключительно хорошей погоде и не испытывался на быстроту.

Разрешение на полет в Индию было дано министерством воздухоплавания до того, как рапорт о готовности судна был подписан. Полет был предпринят политическими соображениями, и вина в катастрофе ложится не на отдельные лица, а на всю систему контроля.

Жертва рентгеновых лучей

Профессор Венского рентгенологического института доктор Гвидо Хольцкнехт при работе с рентгеновскими лучами получил настолько серьезные ожоги правой руки, что пришлось ее отнять. Герой ученый продол-

жает свою работу на шестом десятке жизненного пути с протезной рукой.

При перелете аэроплана Лондонского центрально-африканского воздухоплавательного общества через центральную Африку в районе Юба 28 марта 1931 г. с аэроплана увидели громадное стадо в несколько сот голов диких слонов. Они в ужасе разбежались от шума аэроплана. Был произведен прекрасный снимок, помещенный в журнале.

В Швеции производятся раскопки на поле битвы шведов и датчан у Висби. Сражение здесь произошло в 1361 г., в котором было убито 1800 человек. Раскопки предприняты Шведской академией наук и Датским национальным музеем в Копенгагене. Цель их — выявление и исследование вооружения XIV века.

Компания Маркони получила заказ на установку сети беспроводных передаточных и приемных станций через всю территорию Африки. Станции предполагается снарядить в Уганде, Кении, Танганйике, Северной и Южной Родезии и в Южно-Африканских штатах. Эта цепь станций будет открыта для общего пользования и проходить по пути авиационного сообщения: Капр-Мыс Доброй Надежды.

В последнее время международные лаборатории телефонной и телеграфной связи добились больших достижений в области телеграфных факсимиле. По новому способу два листа рукописи линейных чертежей и планов могут быть передаваемы в одну минуту. Рукописи, заключающие в себе 60.000 слов, могут быть передаваемы в один час.

Увлечение витаминами

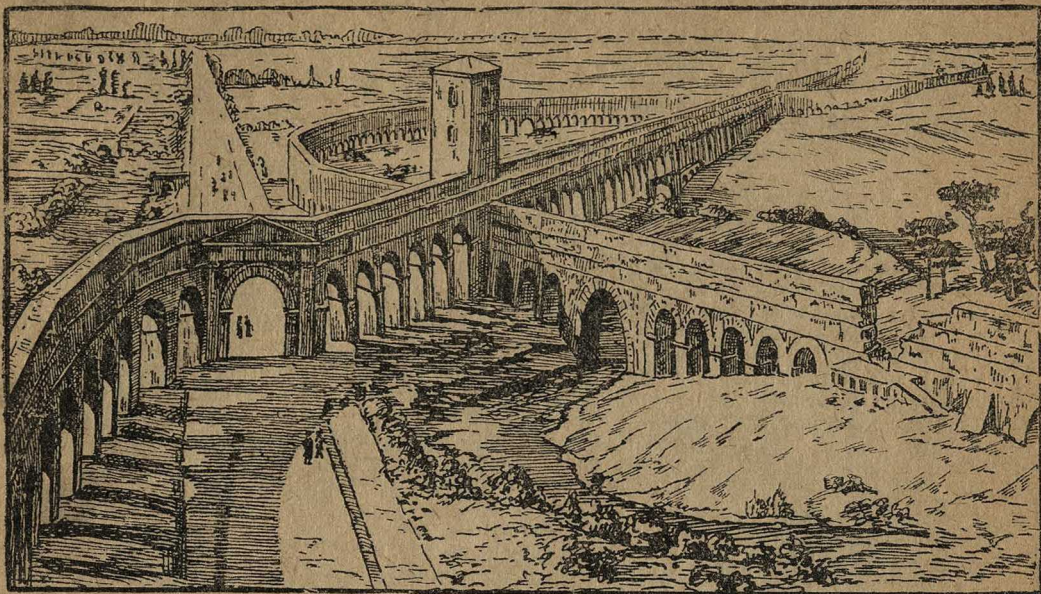
В настоящее время наблюдается чрезмерное увлечение витаминной пищей и облучением пищевых продуктов. Германские гигиенисты предостере-

гают против не критического отношения к этому вопросу, указывая на то, что облученная пища приносит пользу лишь в тех случаях, когда имеется действительно недостаток витаминов, для здоровых же детей и взрослых неумеренное употребление витаминов скорее вредно, нежели полезно. В частности, совершенно бесполезны такие продукты, как облученная мука и крупа. Вообще, в употреблении облученной (ультрафиолетовым светом) пищи следует соблюдать большую осторожность.

Изучение жизни китов

Развитие китоловного промысла в северных и южных морях земного шара было в значительной степени приостановлено во время последней империалистической войны, вследствие усиленной деятельности германских подводных лодок, которые преследовали всевозможные иностранные суда, в том числе и китоловные. Поэтому за годы войны число китов сильно увеличилось и они бродили в обитаемых ими морях целыми стадами. По окончании войны снова началось усиленное истребление китов и к настоящему времени количество их уменьшилось настолько, что встает вопрос об охране их от хищнического лова. Однако, рациональные мероприятия в этом направлении могут быть проведены только при условии предварительного изучения жизни китов, которая вообще исследована слабо. Известно, между прочим, что киты предпринимают ежегодно длительные путешествия и по временам собираются в определенных излюбленных местах. Для изучения этих путешествий предполагается применить метод, аналогичный кольцеванию перелетных птиц; вместо колец здесь применяются особые стрелы, которые выпускаются в кита с корабля и заседают в толще его кожи и жира. Яркая надпись на заднем конце стрелы указывает, где и когда был отмечен кит; с корабля в бинокль эта надпись видна издали.

В ЧАСЫ ДОСУГА



Остатки древне-римских водопроводов

Римские водопроводы

Жители современного Рима до сих пор пользуются остатками водопровода, построенного еще древними римлянами: так тщательно и солидно возводили римские рабы водопроводные сооружения. И все же руководители работ обнаружили при этом, что они недостаточно были знакомы с начальными физическими положениями. Взгляните на прилагаемый рисунок, изображающий римский водопровод (с картины, выставленной в „Германском музее“ в Мюнхене). Вы видите, что трубы прокладывались не в земле, а на высоких каменных столбах с арками. Для чего это делалось? Разве не легче было прокладывать трубы в земле, как делаем мы теперь? Конечно, легче, — но древние римляне, повидимому, не ясно представляли себе закон сообщающихся сосудов и не были твердо уверены, что в водоемах, соединенных трубой весьма большой длины, вода установится на одинаковом уровне. Если трубы проложить в земле, следуя уклону почвы, то в некоторых участках вода должна будет течь вверх, — и вот римляне опасались, что вода вверх не потечет. Поэтому они придавали своим водопроводным тру-

бам равномерный уклон вниз, для чего и требовалось нередко вести трубы в обход и возводить сложные арочные опоры („аквадуки“). Одна из таких труб, „Аква Марция“, имеет 100 километров длины, между тем как прямое расстояние между ее концами вдвое меньше. Полсотни километров сложной каменной кладки являются здесь дорогой расплатой за незнание элементарных основ физики, излагаемых теперь в школьных учебниках.

Двуглазое зрение

Есть ли какая-нибудь разница между зрением одним и двумя глазами? Многие думают, что разницы между одноглазым и двуглазым зрением нет никакой. Такие люди очень удивляются, когда узнают, что поразительные эффекты стереоскопа всецело основаны на различии одноглазого и двуглазого зрения. Различие это безусловно существует и только в силу привычки ускользает от нашего внимания при обычных условиях. Вот простой опыт, явно обнаруживающий разницу между зрением одним и двумя глазами.

Пусть эта страница лежит перед вами на столе. Положите на нее вдоль строк каран-

даш, а другой карандаш держите в руке параллельно первому, между вашими глазами и книгой. Вам нетрудно будет поместить второй карандаш так, чтобы он совершенно покрывал собою первый (для наглядности лучше взять карандаши различно окрашенные). Этот опыт одинаково хорошо удастся, будете ли вы смотреть одним или двумя глазами. До сих пор, следовательно, разница между одноглазым и двуглазым зрением ничем не сказывается. Но сделайте то же самое, положив на бумагу карандаш не вдоль строк, а поперек. Вы убедитесь, что покрыть положенный так карандаш другим карандашом удастся только тогда, когда вы смотрите одним глазом; если же открыты оба глаза, то карандаш в вашей руке никогда не покроет положенного на стол. Причина ясна: правый глаз заглядывает за карандаш справа, левый заглядывает за него с левой стороны, и заслонить карандаш для обоих глаз сразу — невозможно. При ином положении карандаша, когда мы держим его в направлении строк, справа налево, этого заглядывания за края происходить не может.

Вообще, при зрении двумя глазами каждый глаз видит не

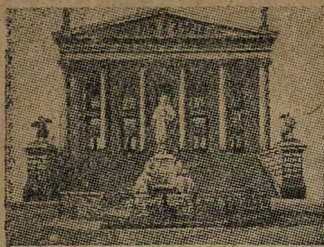


Рис. 1. Фотографический снимок фасада здания

сколько по-своему, не так, как другой, а оба вместе не так, как каждый в отдельности. Наглядное представление об этом различии дают прилагаемые рисунки 1, 2 и 3. На рисунке 1 воспроизведена фотография фасада здания с памятником перед

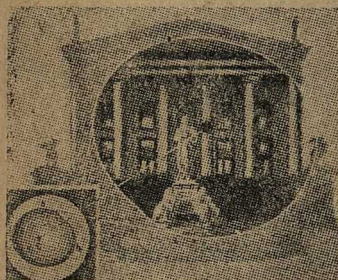


Рис. 2. Как видит левый глаз тот же фасад (Ср. рис. 1)

ним. Рис. 2 дает представление о том, что мы видим, глядя на фасад одним левым глазом, закрыв правый. Вы замечаете, что ясно различаемая часть поля

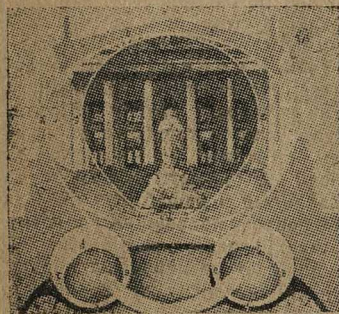


Рис. 3. Что мы видим, глядя на фасад рис. 1-го обоими глазами

зрения довольно ограничена; все же, что лежит за ее пределами, рисуется нам в смутных, неясных очертаниях. Черный кружок *С* на средней колонне —

это тот вовсе не видимый участок поля зрения, который отвечает так. наз. „слепому пятну“ сетчатки нашего глаза (т. е. месту, где в глаз вступает зрительный нерв). Картина, рисующаяся в правом глазу, при закрытом левом, столь же ограничена, но смещена в левую сторону. Крайняя правая колонна, ясно различима левым глазом, смутно рисуется в правом глазу; зато для него отчетливо видна крайняя левая колонна, туманно выступающая для левого.

Что же мы увидим, взглянув на этот же фасад сразу обоими глазами? Рис. 3 отвечает на этот вопрос. Вполне ясно различается только грушевидный участок в середине поля зрения; к нему примыкают две полоски справа и слева, различаемые менее отчетливо; а все остальное рисуется словно в густом тумане.

То обстоятельство, что каждый глаз видит по-своему, может быть использовано практически не только для получения стереоскопических эффектов, но и для определения расстояния до не слишком отдаленного пред-

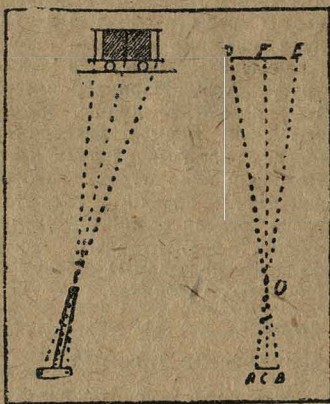


Рис. 4. Простейший дальномер и его употребление

мета. Такой прибор — дальномер — каждый может устроить себе сам. Просверлите в доске два отверстия в расстоянии, равном расстоянию между зрачками ваших глаз. Под прямым углом к ней прикрепите планку, имеющую в длину столько сантиметров, сколько миллиметров в расстоянии между зрачками. Прибор готов. Пользуются им так. Предположим, вы желаете оценить расстояние от вас до отдаленного товарного вагона, стоящего на рельсо-

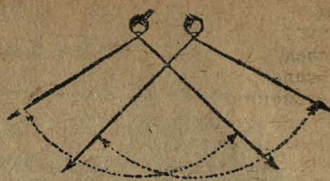


Рис. 5. Поля зрения обоих глаз человека

вом пути. Направьте на него дальномер так, чтобы при смещении левым глазом свободный конец планки казался покрывающим правый край вагона (ваш правый глаз при этом закрыт). Теперь, не сдвигая прибора, откройте правый глаз, закрыв левый, и заметьте, где теперь примется свободный ко-

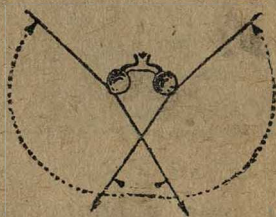


Рис. 6. Поля зрения обоих глаз лошади

нец планки. Допустим для простоты, что правому глазу конец планки кажется как раз покрывающим левый край вагона (см. черт. 4). Если длина товарного вагона вам известна (около 8 мет-

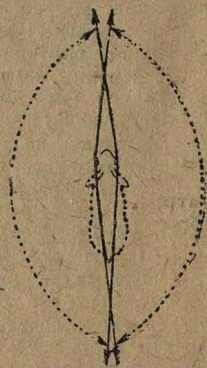


Рис. 7. Поля зрения обоих глаз зайца

ров), то вы легко определите теперь его расстояние. Бросьте взгляд на геометрическую схему, начерченную на черт. 4 справа. В ней *A* и *B* — ваши глаза, *O* — свободный конец планки, *D* и

E — края вагона. Из подобия треугольников *AOB* и *DOE* следует, что длина вагона (*DE*) столько раз укладывается в расстоянии *FO*, сколько раз промежуток между отверстиями (*AB*) укладывается в длине планки *OC*. Но мы знаем, что последнее число равно 10: в *AB* столько миллиметров, сколько в *OC* сантиметров. Значит, расстояние до вагона в десять раз больше длины вагона (8 метров), т. е. оно равно 80 метрам.

Если бы *DE* представляло не всю длину вагона, а часть ее (например, половину, две трети), то, оценив эту долю на-глаз, мы смогли бы оценить и расстояние до вагона.

Конечно, такое определение расстояния не может притязать на точность, но и приближенная оценка во многих случаях бывает очень полезна 1).

Если от человека перейдем к животным, то найдем еще более заметное различие между одноглазым и двуглазым зрением.

1) Основанный на этом принципе прибор, сконструированный Я. И. Перельманом, входит в состав его набора экскурсионных инструментов „Математика на вольном воздухе“, который имеется в продаже в магазинах учебных пособий.

У человека поле зрения правого глаза лишь отчасти не совпадает с полем зрения левого; общее поле зрения у него все же довольно значительно (черт. 5). Не то у лошади (черт. 6): здесь поле зрения, общее обоим глазам, ничтожно; зато лошадь видит много по бокам себя (хотя и не очень отчетливо). А у зайца оба поля зрения смыкаются сзади, — он видит (правда, смутно) все, что делается кругом и даже позади него; зато он совсем не может видеть того, что находится непосредственно перед его мордой; чтобы видеть это, ему приходится поворачивать голову (см. черт. 7).

ЖИВАЯ СВЯЗЬ

Ответ М. Архипову (Лодыное Поле). Тоннаметрическая и тонна регистровая — меры не тождественные. Метрическая тонна есть мера веса, равная 1000 килограммов; легко сообразить, что метрическая тонна — это вес кубического метра пресной воды. Судно в 1000 метрических тонн водоизмещением вытесняет своего погруженную частью 1000 куб. метров. Регистровая тонна есть мера объема, равная 100 куб. футов. Так как 100 куб. футов равны 2,8 куб. метров, то судно в 1000 регистровых тонн обладает кубатурой в 2800 куб. метров. Указание, что „Бремен“ (германское трансокеанское судно) имеет 46000 тонн, относится к регистровым, а не метрическим тоннам. Надо остерегаться распространяемого заблуждения, будто регистровая тонна есть куб с ребром 2,8 метра: такой куб соответствует объему почти 8 регистровых тонн и заключает 22 куб. метра.

Ответ Кл. Зенченко (Полтава). Способ вычисления расстояния разряда по числу секунд, протекающих между молнией и громом (считая по $\frac{1}{3}$ километра на секунду) весьма неточен. Он основан на том, что скорость звука в воздухе равна $\frac{1}{3}$ километра в секунду. Но, до новейшим исследованиям, гром приносится не звуковой

волной, а взрывной, распространяющейся быстрее звука; лишь к концу пути взрывная волна распадается на звуковые.

Ответ П. Омельченко. Предложенная вами задача и ее решение общеизвестны (см. напр. книги Перельмана: „Для юных математиков“, „Занимательные задачи“ и др.). Для помещения в журнале подобный материал не подходит.

Подписчикам Лихачеву А. М. (Воронеж) и Поршнякову (Центросоюз, Москва). Этнографическая карта СССР, о которой сообщалось в № 8 „Вестн. Зн.“, составлена Институтом по изучению народов СССР при Академии наук СССР (Ленинград, Тучкова наб., д. 2-а). Карта эта еще не напечатана. Издана она будет институтом геодезии и картографии ВСНХ СССР в конце текущего года. Примерная цена может быть 10—15 руб. вместе с объяснительной запиской. Адрес института геодезии и картографии: Москва, Юшков пер., дом № 6. В качестве справочного издания, где можно было бы найти этнографический состав населения СССР в районном разрезе (по данным переписи 1926 года), рекомендуем след. издание: Вс.юзная перепись населения 17 дек. 1926 г.

Краткие сводки, вып. IV. „Народность и родной язык населения СССР“. Изд. Центр. статистич. упр. СССР, Москва, 1928, стр. 138, цена 1 р. 50 к.

Ответ А. Семенову (Москва)
1) Оберт, Годдарт и Циолковский продолжают свои теоретические исследования. Оберт и Годдарт, кроме того, пробуют применить ракету для метеорологических исследований высших слоев земной атмосферы, для устройства почтовой трансокеанической ракеты. Кроме них, ряд промышленных предприятий в Германии занялся теперь тоже ракетным строительством.

2) Изучение движения планет и звезд ведется из глубокой древности. Ассиро-вавилоняне и египтяне 2000—3000 лет до нашей эры наблюдали движение светил, знали знаки зодиака и планеты — Меркурий, Венеру, Марс, Юпитер и Сатурн.

3) Карта звездного неба, более подробная, будет дана в журнале „В. З.“ в самое ближайшее время.

Ответ. О замигании водяной линзой. Случаи замигания водяной линзой бывали не раз. Стеклообразные наполненные водородом шары, украшавшие в прежние времена витрины аптек, нередко бывали причиной пожаров. Вода

линзы при этом сама не нагревается (она теплопрозрачна), так что взрыва линзы произойти не может. Употреблять водяные и вообще жидкие линзы для телескопов по многим причинам нерационально. Для микроскопа (простого, т. е. для лупы) водяная линза, в виде маленькой капли, употреблялась некогда Гуком, современником Ньютона. Устройство такого прибора описано в брошюре Чикина „Витаскоп и водяной микроскоп“. Изд. Научного книгоиздательства, цена 25 коп. (Ленинград, внутри Гостин. Двора, 118).

Ответ Г. Тихонову (Нижний Новгород). Скорость звука в различных средах различна. В воздухе при 0° скорость его в секунду равна 332 метрам; на морозе в 30° — всего 313 метрам, в 30° зной — почти 350 метрам. В чистом водороде при 0° скорость звука значительно выше, чем в воздухе, именно 1260 метров; в воде — 1450 метров; в еловой древесине, а также в железе и стекле, — около 5000 метров. Через пустоту (т. е. через мировой эфир) звук не проходит вовсе. Когда говорят, что „скорость звука в эфире 1030 метров“, то имеют в виду не мировой эфир, а так наз. серный эфир.

Ответ П. Шарому. Причины движения могут быть весьма различны; при всяком движении, встречающемся сопротивление, возникает теплота.

Ответ И. Клевескому. Люди и вещи внутри межпланетного корабля безусловно будут притягиваться друг к другу, — но при значительности масс притягивающихся тел быстрота возникших вследствие этого движений будет очень мала. В течение первого часа два человека под действием взаимного притяжения сблизятся всего на два сантиметра. Само собою разумеется, что с столь слабой силой легко бороться.

Ответ В. Ромодину (Бану). Предлагаемым вами материалом воспользоваться для журнала не придется.

Ответ В. Никольскому (Шлиссельбург п/о). Первая же ваша теорема не доказана, хотя она и представляется вам доказанной.

Вы восстанавливаете перпендикуляры в точках *D* и *E* (серединах *AC* и *BC*) и считаете, что они встречают гипотенузу в одной точке *O*. Между тем, это еще нужно доказать! Следовало начертить, как на черт. 2, и доказать, что точки *O* и *O*¹ должны совпадать.

Вообще вы взялись за безнадежное дело: доказано, что обосновать Евклидову геометрию без постулата Евклида (5-го) — невозможно.

Ответ Н. Ф. Данилову (Усмынь). Если человек, поставленный на чашку весов, поднимет лежащую рядом с ним на чашке тяжелую гиру, то чашка, на которой он стоит, опустится в момент поднятия гиры. Причина та, что мускулы, поднимающие руку с гирей вверх, отталкивают в то же время туловище вниз, и следовательно, давление на чашку возрастает. Когда поднятие прекратится, чашки придут снова в равновесие.

Ответ И. Николаеву (Ростов н.-Д.). Фотогенизм — термин кинематографический; он означает совокупность всех тех свойств объекта, которые способствуют надлежащему эффекту, производимому кинематографическим снимком. Светлые волосы при голубых глазах считаются в кинематографии „нефотогеничными“, так как на снимках волосы выходят темными, а глаза — белыми, как у альбиноса.

Ответ А. Рожнову (Самара). Магнитная молекула — это молекула, которая содержит электроны, описывающие свои орбиты таким образом, что магнитные действия вращающихся электронов не уничтожают друг друга. В этом и состоит отличие магнитной молекулы от немагнитной. Магнитной может сделаться молекула не всякого вещества.

Ответ Спортсмену. Борьба с общей волосатостью — дело очень трудное и кропотливое. Основные способы ее, если исключить выдергивание каждого отдельного волоса посредством „эпилятора“ (способ временно действующий), сводятся к электролизу и к воздействию рентгеновских лучей; оба метода требуют, повто-

ряем, большого терпения и выдержки. Некоторую услугу оказывает обесцвечивание волос, которое делает их менее заметными на теле. Об всем этом надо подробнее посоветоваться с врачом-дерматологом.

Ответ В. Д. Большакову. Свойство маятника Фуко сохранять направление плоскости своего качания, несмотря на то, что точка привеса этого маятника вращается и движется, основано на свойстве жирокопа (волчка) и вообще вращающегося и качающегося тела по инерции сохранять направление вращения (качание же есть частный случай вращения: при качании тело вращается не на целую окружность, а только на несколько градусов).

Убедиться в этом свойстве вращающегося тела можете при езде на велосипеде: при быстрой езде мы устойчивее сидим на велосипеде.

Убедиться в свойстве качающегося тела сохранять направление плоскости качания можно на центробежном станке.

Попробуйте сами качать привязанный на веревочке камень и вращайте точку привеса или старайтесь изменить направление качания маятника, — увидите, что маятник сохранит плоскость своего качания. См. ст. Н. Каменьщикова „Опыт Фуко в Исаакии“ в журнале „Воянствующий атеист“, № 10.

Ответ Пономаревой 1. Всякая разная болезнь вызывает „интоксикацию“ (отравление) организма образующимися ядами, которая и может обусловить последующие расстройства; в частности упорный понос, развившийся у вашего ребенка после перенесенной кори, может в этом смысле стоять в связи с этой болезнью. Но заочно высказаться об истинном характере поноса, который в течение трех недель не поддается лечению, невозможно; доверьтесь пользующему врачу-специалисту или, еще лучше, поместите ребенка в больницу.

2. Корь переносят почти все дети и почти никогда взрослые; болезнь эта не повторяется дважды.

Ответ Подп. Пирожнову. Прибор „Гумкорк“ д-ра Кенца, насколько нам известно, в продаже не

имеется и в практику еще не вошел даже у себя на родине, тем более его нет у нас. Выписать же какой-либо прибор из-за границы можно только при наличии особого разрешения на это („лицензии“) от Наркомторга.

Ответ Репиленко. Нанести на кожу татуировку гораздо легче, чем уничтожить ее. Если рисунок занимает небольшой участок то можно оперативно удалить разрисованный лоскут и пересадить на его место свежий кожный лоскут. Иногда, вскрыв место проникновения красящего вещества, пытаются удалить частицы его скальпелем. Кое-чего достигают также выжиганием участка; при этом остается мало заметный рубец, как от ожога. Очень болезненно, но сравнительно успешно выжигание электрическим током большой частоты, а также применение электролиза. Предлагали для удаления татуировки и переваривание тканей, и ультрафиолетовые лучи, и лучи Рентгена, но без большого успеха. Обычно применяемое воздействия кислот (серной, соляной, азотной, уксусной и др.) оставляет глубокие обезображивающие рубцы.

Лечение отосклероза грязями в отдельных случаях приносит

пользу, но дает только улучшения и обычно лишь временное; способа полного излечения этой болезни не существует. Грязелечение, как и другие лекарственные методы, для застрахованных применяется бесплатно. Обратитесь в любое крупное лечебное учреждение, где применяют грязи, напр. на курорты, в Инст. физ. методов лечения в Севастополь и др.

Ответ Петрякову. Вы спрашиваете, какой величины бывают молекулы, из которых состоят различные вещества. Величина молекул не одинакова у различных веществ и зависит от числа атомов, составляющих молекулу. Мы приведем вам пример с водой, чтобы показать на этом веществе величину молекул. Если взять 18 гр. воды, частица которой, как известно, состоит из 2 атомов водорода и 1 атома кислорода, то получается, что в этом количестве воды содержится молекул 600.000.000.000.000.000.000, или это число мы можем представить в виде степени 6×2310 .

Чтобы получить более яркое представление об этой чудовищной цифре, приведем еще пример. Если взять каплю воды и подсчитать число молекул, заключающихся в этой капле, то получается число, приблизи-

тельно равное числу наперстков воды в Каспийском море.

Ответ Разумовскому. Все ваши вопросы носят такой общий, почти всеобъемлющий характер, что ответить на них сколько-нибудь полно можно было бы только обстоятельными статьями, а не в нескольких словах в отделе „Живая связь“.

1. Многие из болезней, которые считают наследственными, в действительности таковыми не являются. Но и на течение болезни действительно наследственных можно очень существенно влиять путем создания благоприятного для больного условий жизни (питания, труда и т. д.).

2. Катар носоглотки, связанный с раздражениями так наз. „аденоидов“, может влиять на умственное развитие, и соответственное оперативное вмешательство дает в этих случаях прекрасные результаты. Хронический насморк поддается, хотя и с трудом, излечению.

3. Ослабление памяти может вызваться помимо естественных причин (старости) еще целым рядом обстоятельств: хроническим алкоголизмом, переутомлением (хроническим), чрезмерным курением, многими заболеваниями центральной нервной системы, употреблением морфия и т. д.

О П Е Ч А Т К И.

В № 15—16 в статье „Борьба за здоровье“ в прошлом и в наше время в первой строке первого столбца перед фамилией Мартилье стоит буква „г“, а должна стоять заглавная буква „Г“.

1) В № 17—18 „Вестник Знания“ в статье „Революция и металлургия“ ошибочно указана фамилия автора. Материалы

статьи принадлежат товарищу В. Завьялову.

2) В текст плаката „Завоеванные энергии“, разосланном подписчикам „В. Зн.“ в качестве приложения вкралась две следующие досадные опечатки: а) в секторе „Энергия пара“ внизу, справа следует читать не 800 киловатт, а 800 тысяч киловатт, б) в секторе „Энергия взрыва § 111 последние две строки следует читать: „при сжатии воздуха“; слова „смеси

распыленной нефти и горячего следует вычеркнуть.

В № 17—18 в статье В. Исупова „Страна соц. сельск. хоз.“ вкралась следующая техническая ошибка: в третьей строке первого столбца после слова „хозяйства“ стоит точка, которая должна стоять после слова „отраслям“ в той же строке.

В № 19 „В. Зн.“ стр. 988; столбец 2-й; строка 18-я сверху. Напечатано: 10-11 — 10-12%. Следует читать: 10⁻¹¹ — 10⁻¹²%.

Редакционная коллегия.

Номер сдан в набор с 13 — 19 декабря; подан в печ. 26 декабря 1931 г. Объем 5 печ. листов. Колич. зн. в печ. листе 70.000. Формат бумаги 74×105 см. порядк. № 353. Ленинградское Областное Издательство

Ответств. редактор проф. Г. С. Филлянский

Техн. ред. А. Харшак

СОДЕРЖАНИЕ

номеров журнала за 1931 г.

Культурное строительство

Наботов Г. — В полосе культурного подъема 555.

Наботов Г. — Призыв ударников в науку.
— В боях за новую политехническую школу.

Дружинин — Пролетарская школа на новом этапе. 1084.

Бригада ударников — Призыв ударников в науку 772.

Гуревич С. — Индустрия культурно-бытовой революции 861.

Штейнер М. — Соц. центры завтрашнего дня 1077.

Гуревич и Горев — Крепости пролетарской культуры 685.

Сухаревская Л. — В боях за новую политехническую школу 767.

Дружинин В. — Ударная подготовка пролетарской технической интеллигенции 943.

Бернье А. — По фабрикам и заводам. Швейная фабрика им. Володарского 969.

Семашко Н. — Борьбу с беспризорностью на новые рельсы 163.

Василевский Л. — Ленинградский институт труда 160.

Сорока-Росинский — Завод-Втуз им. Сталина 444.

Березин П. — Комсомол и соцсовместительство в научно-исследовательской работе 774.

Ананьев Б. и Михайлов А. — За соцсовместительство рабочих-ударников в научных учреждениях 615.

Шнирман Н. — Рабочие-ударники в педологических и медицинских институтах 775.

Корпушев Н. — Рабочие-аспиранты в научно-исследовательских институтах 778.

Общественные науки

Гришин П. — Ленинские дни решающего года пятилетки 67.

Гришин П. — Ленинские пути культ. р-ции и наши задачи 1071.

Кучеров П. — Ленин о Плеханове как философе 343.

Проф. Кагаров Е. — Ленин о первоб. обществе 466.

Медведев А. Р. — Партийность ф-фии ст. II 656.

Раскат М. — Поворот на фронте философии 4.

Медведев А. Р. — О меньшевистствующем идеализме в ф-фии 195.

Медведев А. Р. — Философия марксизма и пролет. р-ция 592.

Медведев А. Р. — Классовая природа интеллигенции 679.

Головлев — Соц. природа интеллигенции 407.

Фельдман Г. — К. К. Ворошилов 133.

Лозинский Э. — О революции 1905 г. 201.

Глебов-Путиловский Н. — Красный год 206.

Книжник-Ветров И. — Достижения и ошибки Парижской коммуны 1871 г. 264.

Лотов С. — Девятое термидора 1794 г. 779.

Драдуин — День печати 463.

Фризман — Геополитика 1038.

Медведев А. Р. — Наше сегодня 1007.

Презент И. И. — Буржуазный пацифизм под маской науки 255.

Исупов В. С. — Страна соц. сельск. х-ва 855.

Книжник-Ветров И. — Детство и юность Е. Дмитриева 270.

Книжник-Ветров И. — Гегель и меньшевистствующий идеализм 1191.

Штейман В. — Третий год пятилетки 356.

Коники А. — Поворот буржуазной науки назад к средневековью 774.

Ананьев Б. и Михайлович — За соцсовместительство рабочих-ударников в научных учреждениях 615.

Отдел литература и искусство

Майзель М. — Революционная действительность и вопросы литературы 8.

Мессер В. — Итоги литературного года 70.

Городецкий Б. — Литература в борьбе за промфинплан 274.

Левин — Грозное оружие 347.

Невский С. — А. Безыменский 278.

Е. С. — Современная поэзия 413.

Редакция — Привет Горькому 551.

Камегулов А. — Дмитрий Фурманов 618.

Пумпянский Л. — Пацифизм в худож. л-ре Запада 691.

Выгодский Д. — Сегодня нем. пролет. л-ры 469.

Л-ра современ. Испании 875.

Пумпянский Л. — Литература отходящего класса 1090.

Голлербах Э. — Рабочие-художники 102.

Природа и быт кавказских республик Союза в произведениях искусства 165.

Бацяновский В. Ф. — Сатира 1905 г. 231.

Голлербах Э. — Женщина в сов. иск-ве 305.

Парижская коммуна и художники 310.

Голлербах Э. — Советская ксилография 520. 1244.

Оформление жилищ и быта в новых соц. городах 652.

Сорокин — Пути развития современной украинской литературы ст. I. 955.

Сорокин — Пути развития современной украинской литературы ст. II. 1010.

Либерман Д. — Художественное слово на страже пролетарской диктатуры 211.

Астрономия

Каменьщиков Н. П. — Астрономия на службе у церкви 416.

Эйгенсон М. — Солнце и радиоволны 958.

Пендрей П. — Ракеты и ракетные корабли (пер). 1201.

Эйгенсон М. — Космические корабли 886.

Селиванов С. — Новейшие исследования Солнца 882.

Вальтер Адамс — Звезды, атомы и электроны 783.

Проф. Горшков Е. — Устойчива ли соляная система 625.

А. П. — Новый метод определения температуры звезд 214

Аррениус — Жизнь на небесных телах 138.
С. С. — Великое противостояние Эроса 77.
Каменьщиков Н. П. — Применение стереоскопа
в астрономии 700.
Каменьщиков Н. П. — Опыт Фуко в Исаак.
соборе 629.

Мейер В. — Луна и применение небесной фо-
тографии 429.

Эйгенсон М. — Новая планета Плутон 477.

Каменьщиков Н. П. — Зимнее небо 44.

Кулих Л. — Выпаханый метеорит 423.

Боевой метеорит 1020.

Проф. Горшков П. — Что нового по вопросу
о форме и размерах Земли 141.

Физика

Математика

Перельман Я. И. — Космические лучи 1015.

Рождение миров 10.

Ромм П. В. — В области абсолютного холода 12.
Отчего сияет солнце 135.

Перельман Я. И. — Пусто ли мировое про-
странство 422.

Перельман Я. И. — Совр. состояние звездо-
плавания 367.

Перельман Я. И. — Сколько весит энергия 486.
Проф. Дозер К. — Молния, град, дождь 563.

Брагг В. — Рентгеновы лучи и строение материи
74.

Перельман Я. И. — Как техника пользуется
обманом зрения 1218.

Садовская — Как устроен сейсмограф 567.

Певшин — Сов. микроскоп 871.

Перельман Я. И. — Физика и механика воен-
ного оружия 917.

Перельман Я. И. — Новая механика и совр.
техника 966.

Львов В. Е. — Сифоны в физике и технике
1214.

Проф. Рынин Н. А. — Дирижабль или аэро-
план 100.

Левицкий К. — Открытие магнитного полюса
696.

Селиванов С. — Магнитн. стрелка на службе
ч-ка и возраст Земли 698.

Максимов — Электричество на службу сов.
полям 860.

Перельман Я. И. — Волны и вихри в природе
и технике 283.

Перельман Я. И. — Радиактивный распад и
возраст Земли 786.

Перельман Я. И. — Космические лучи и подъем
Пикара 1015.

Левицкий К. — Предшественники и современ-
ники Фарадея 1021.

Перельман Я. И. — Ложный путь изобре-
тательства 1042.

Химия

Львов В. Е. — Проблемы химизации СССР 1906.
Богданов И. — Химия на фронте соц. строи-
тельства 1906.

Львов В. Е. — Проблема гелия в дирижабле-
строении 488.

Исупов И. — Химические отравляющие веще-
ства в будущей войне 788.

Боганов И. — Нефть и ее продукты 1025.

Садиков — Современные проблемы обработки
кожи 794.

Богданов И. — Проблемы химизации СССР 794.

Геология и метеорология

Кузнецов С. С. — Геология и строительство 1098.

Геология и война 1017.

Отец современ. геологии 15.

О движении материков и

морей 79

Проф. Горшков — Что нового по вопросу о
форме и размерах Земли. 141.

Рейко Н. — Где лежал очаг крымских землет-
рясений 425.

Проф. Лебедев П. — Землетрясение в Арме-
нии 571.

Проф. Лебедев П. — Вулканические продукты
как строят материалы 633.

Павловский Е. — О древности определения
Азии 369.

Орлов Ю. — Гигантские вымершие грызуны 1238-
Проблема Терека 576.

Григорьев А. — Мурманское море 1160.

Лушевицкий В. Е. — Кара-Бугаз и его богат-
ство 1156.

Лушевицкий В. Е. — Отдушины земли 1205.

Полов В. — Метеорология высокогорн. обла-
стей 481.

Советов С. А. — Учение о мировой погоде. 1143.

Афанасьев Т. — Изучение донных отложений
1163.

Орлов Ю. — Новые находки ископаемых мле-
копитающих в Сибири 889.

Биология

Мессель Р. — Кризис научного метода в уче-
нии о живом веществе 84.

Проф. Виноградов М. П. — Митогенетические
лучи Гурвича 148.

Сиповский П. — Жизнь органов и тканей вне
орг-зма 378.

Штерн Н. А. — Регенерация и дарвинизм 813.

Светлов П. Г. — Опыты сращивания животных
738.

Окунев Н. — Проблема старости с коллоидно-
химической точки зрения 433.

Личко Н. Я. — Биологическое действие рент-
геновских лучей 1225.

Виноградов М. П. — Овуляция и оплодотворе-
ние человека 222.

Скобло И. — Живое и не живое 145.

Уразов И. — Особая защитная система орг-зма
892.

Майоров Ф. — Биологическая станция акаде-
мика Павлова 37.

Штерн Н. А. — Зоогигант 973.

Проф. Португалов А. — Як и зебу 511.

Яковлев И. — Мичурин и селекция 1148.

Бекетовский С. — Причины продолжительности
вегетационного периода у растений 895

М. В. — Новый способ влияния на рост расте-
ний 1037.

Проф. Лондон — Новое о витаминах и вита-
минном производстве 1042.

Сиповский П. — Новое о самозащите орга-
низма 32.

Коников А. — Религия против дарвинизма —
дарвинизм против религии 419.

Миленушкин — Об усвоении сои организмом
508.

Техника

- Хейнман Г. — Техника на службе у Октября.
Александров И. — Техника в массы 353.
Львов В. Е. — Новые перспективы дальневидения 151.
Гуров В. — Дальневидение в наши дни 36.
Мейер-Сид — Металлы будущего 449.
Рюмин В. — Столетие рождения электротехники 584.
Львов — В. Е. Металлы устают 717.
Островский Б. — Днепрострой второй очереди 362.
Васильев Н. — Победа машины в сельск. х-ве 437.
Мизеров А. — Советский каучук 491.
Кислинг Л. — Бумага в современной технике 495.
Инж. Шатров — Электрификация железнодорожного транспорта 709.
Львов В. Е. — Стекланные дворцы промышленности 713.
Лерский И. — Революция в металлургии 915.
Проф. Бызов Б. — Проблема каучука 961.
Гольдберг — Блюминг 1029.
Базилевский А. — Трамвай 155.
Левицкий К. Н. — Памяти инженера-рабочего 518.
Афанасьев — Авиация в будущей войне 734.
Раков Б. — Воздушные пути 1166.
Базилевский А. — Автобус 1039.
Львов В. Е. — Разгадка коррозии и борьба с ней 578.

Медицина

- Гуревич — Задачи здравоохранения в связи с XVI с. 345.
Проф. Г. Дембо. — Организация труда в колхозах и роль врача 824.
Проф. Дембо Г. — Коллективизация сельского хозяйства и охрана материнства и младенчества. 1233.
Исаков Г. — Здрав. пункты на пром. предприятиях 703.
Проф. Дембо Г. — Санитарный минимум ст. I 591.
Проф. Дембо Г. — Санитарный минимум ст. II 647.
Исупов В. — Борьба за здоровье в прошлом и в наше время 818.
Василевский Л. — Медицинское изобретательство 509.
Чепов П. — Возможна ли жизнь организма с остановленным сердцем 233.
Глинка В. — Новое в борьбе с малярией 97.
Проф. Граменецкий М. — Об аллергии человека 292.
Глинка В. — Новый метод лечения худобы 707.
Веселкин П. Сиповский П. — Ожирение и его причины 224.
Боголюбова О. — Новые данные о раке 159.
Сиповский П. — Уроды и уродства 294.
Перкаль — Сан. минимум в личной жизни 1151.
Перкаль С. — В. И. Ленин и вопросы народного здравоохранения 348.
Проф. Граменецкий. — О процессах саморегуляции в организме 979.

Антропология и этнография

- Сытин В. — Репетек 523.
Гесселевич А. — Конституция человека 86.
Либман Е. Г. — Расовая теория герм. фашистов ст. I 799.
Либман Е. Г. — Расовая теория герм. фашистов ст. II 899.
Проф. Кагаров Е. — Энгельс и совр. этнография 381.
Либман Е. Г. — Цыгане 227.
Заволжский Г. — Вырождаются ли мари 503.
Козловская В. — Новое в археологии Украины 901.
Вишневский Б. Н. — Находка в Китае первобытного человека 643.
Вишневский Б. Н. — Как растет горилла 92.
Гагаева М. — По этапам биологической эволюции человека 26.
Гельшерт М. М. — Страна черкесов 919.
И. К. — От тутового дерева к шелку 982.
Пальгов Н. Н. — Тянь-Шанские сырты 1045.
Вишневский Б. Н. — За или против Дарвина 19.
Семенов-Зусер — Долмены в Крыму 809.

Антирелигиозный

- Медведев — В поход на религию 131.
Василенко Н. — Церковь и Февральская революция 259.
Розенталь Н. Н. — Католичество 1196.
Шахнович М. — „Научный“ спиритизм 867.
„ — Религиозное мракобесие 559.
Проф. Кагаров Е. — Происхождение праздника пасхи 261.
Конигов А. — Религия против дарвинизма — дарвинизм против религии 419.
Каменьщиков Н. — Мир о Христе 727.

Разные

- К. Н. Л. — Причина гибели экспедиции Андре 723.
Самойлович Р. — Арктика и ее исследования за последние годы 614.
Ширяева А. — Огнем и мечом 105.
Федорович Б. А. — Под медленный шаг каравана 109.
Дьяконов А. М. — Первая воздушная экспедиция „Эвроарктика“ 907.
Гутбир Т. — Итоги I Всесоюзного съезда психотехников 780.
Дзюбенко А. — Трехсотлетие газеты Франции 804.
Шерашевская Е. К. — К гибели А. Вегенера 806.

Сельское хозяйство

- Акад. Вавилов Н. — Посевы риса с аэроплана 297.
Петров В. — Обеззараживание посевного зерна 299.
Петров В. — О прорастании семян 581.
Яковлев И. — Закладка и уход за садами 386.
„ — К развитию ягодководства в СССР 719.
Виноградов М. — Грызуны, вредящие зерновым культурам 441.
Бекет С. — Маидарины на Черноморском побережье 1241.
С. Б. — Камфарный лавр, как новое ценное растение для СССР 984.

АНГЛИЙСКИЙ И НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫКИ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ И КОЛЛЕКТИВНАЯ ЗАПИСЬ

КОЛЛЕКТИВЫ, УЧАЩИЕСЯ частных и государственных заведений могут обучаться по договорам и проходить курсы в связи со своей определенностью.

Бесплатные курсы ИИЯ

Москва, Куликовский мост 15. Ленинград, Гостиный двор 140.

Прислать высылается во 20 месяцев бесплатно

ОТКРЫТА ПОДПИСКА НА 1932 ГОД НА:

Газету **„БЕЗБОЖНИК“** выходит раз в пять дней по 1 р. 30 к. в год. Отдельный номер 4 к. Газета „Безбожник“ выпускает страничку — из Ленинградского округа, а также страничку — из Ленинградской области, а также страничку — из Ленинградской области, а также страничку — из Ленинградской области.

От редактора Е.в. Бреславкина.

„АНТИРЕЛИГИОЗНИК“ Орган ЦС СБВ СССР. На 12 номеров — 3 р. 50 к. тазовый номер 40 к.

„ИНСТИТУЦИЯ АТЕНЗИ“ Орган ЦС СБВ СССР. На 12 номеров — 10 руб. отдельный номер 1 руб.

СДВОИНА ПРИНИМАЕТСЯ только, выходящими, выходящими с увеличением выходящими. Удостоверение подписки по форме и выходящими, выходящими. Выходящими в выходящими СБВ выходящими.

ВЫШЛО ИЗ ПЕЧАТИ И ПОСТУПИЛО В ПРОДАЖУ

БОГАТО ИЛЛУСТРИРОВАННОЕ ИЗДАНИЕ

ВОПРОСЫ ПОЛА

ПОЛОВОГО ВОСПИТАНИЯ, БРАКА И СЕМЬИ

Альбом в трех частях (более 1.300 рисунков на 128 цветных и черных таблицах, размером 30/42 сантиметра, в одной книге). Под редакцией профессоров В. И. Талызи, И. И. Поддубного и С. Я. Вольсона. Часть I. Размножение в мире растений и животных в семье. Семьдесят рисунков. (30 табл.). Часть II. Биологическое развитие бытия женщины, брака и семьи. (30 табл.). И альбому прилагается самоклеящаяся пленка (118 стр. текста). Цена альбома в целом со всеми иллюстрациями 30 рублей. Пересылка посылочным способом. Выпускается только по почте. Заказов на сумму 10 р. или более принимаются. Заказ и деньги направлять по адресу: Москва, 5, Москва ул., д. № 25, выходящими выходящими Провостительского 6-го „ПРОТЕКТА“.

ТЕХНИКА НОВЫЕ КНИГИ

Маслов А. — Рациональное устройство котельных 25 рис., 171 стр. 1 р. **„КОЛКОЗНЫЕ ПОСТРОЙКИ“**. Вып. 1. Афанасьев и др. — Как приспособить крестьянский двор под колхозную конюшню. 14 стр. с детальной чертежами — 40 к.

Вып. II-й. Голубов М. и Никитин Е. — Как приспособить крестьянский двор под колхозную конюшню. С 24 чертежами и таблицами рисунков — 40 к.

Вып. III-й. Голубов М. и др. — Как приспособить крестьянский двор под колхозную конюшню. С детальной чертежами и рисунками — 40 к.

Лавраев П. проф. — „Курс олимпийского гимна“. 304 рис. 380 стр. цена — 1 р. 40 к.

Орехович — Дружная семья „Композ“ и как с ней работать. 30 рис. 17 стр. — 25 к.

Степанов В. — „Человек здания“ (гражданская архитектура) 1232 черт. стр. с чертежами — 6 р. 50 к.

Ташманов Т. — Практическое руководство по спроектированию по электротехнике с помощью таблиц, том II-й (монтаж электрических машин и проводов). выходящими. Справочные сведения. 148 рис., 217 стр., 20 к. в альбоме — 6 р.

Фабричный М. — „Руководство по монтажу электрических машин и проводов“. 17 рис. 8 табл. — черт. 118 стр. — 25 к.

Выходит ежемесячно на выходящими выходящими. „Дополнительная книга“ Ленинград, 11, Гостиный двор. Суровская линия № 132.

11-ой НИКОНОМ ДРОМ КОМКОНОДТРЕСТА ССРР
(в Сагановский парк. Тел. 340-00)
Трудовая №№ 9, 15, 16, 17, 22, 23 и 24.

„БЕГА“

в январе: 1, 2, 3, 5, 10, 12, 14, 17, 19, 22, 24, 26, 28 и 31

Монтажные **ОКЕВЕР-ПОЛИГРАФНЫЕ** КОЛЛЕКТИВНЫЕ СОСТАВЛЕНИЯ

Глазные и барьерные **ОМАЧНИ**

Три оркестра музыки. **БУФЕТ-РЕСТОРАН**
Начало в 5 час. 30 мин.

НОТЫ — ПОЧТОЙ

Выпускает наш издатель, 600 саблать. Все выходящими по выходящими для хора, поли, фортепиано, духовых, струнных, народных инструментов, для оркестра.

КНИЖКИ ПО МУЗЫКЕ САМОУЧЕНИИ по нотам или сборовой системы.

Для балалайки Ильякина и. 1 р. 50 к. Для гитары 7-стр. Иванова и. 3 р. 45 к. Для мандолины-Александрова и. 1 р. 50 к. Для 2-ричной гармошки, выходящими, русск. комп. отрыв 21 к. 12 рис. Сергеева и Голубева и. 1 р. 75 к.

ПЬЕНЫ от 3, 6, 10 к. и дороже.

АЛЬБОМЫ на разн. темы.

Для балла 62 к. 90 балла только по нотной системы: школа самоучителя Гладкова и Голубева и. 2 р. 50 к.

ПЬЕНЫ от 6, 8, 10 к. и дороже. 1-й сборник Рес. выходящими по Голубева и Тереминского и. 1 р. 30 к.

Каталог бесплатно.

Заказы направлять Москва, Центр.Республики 14/1. **НОТЫ — ПОЧТОЙ.**

К 90-летию (1841—1931) смерти М. Ю. ЛЕРМОНТОВА

роман **М. БОЛЬШАКОВА „БЕГСТВО ПЛЕННЫХ“**

или „история жизни, страданий и гибели поручика Тенгинского полка капитана ЛЕРМОНТОВА“.

в сборнике „Многообразие выходящими“. Кроме того в сборнике выходящими выходящими других авторов — Е.в. Мавро, В. Пастернак, Т. Ахматов и др., всего 600 страничек текста, альбом 1 р.

Предлагается по всем выходящими и книжки

„ДЕШЕВАЯ КНИГА“. Выходящими выходящими: Ленинград, 11, Гостиный двор, Суровская линия, 132, почтовый отдел выходящими.

„ДЕШЕВАЯ КНИГА“. Тел. 044. Кал-ва

УДЕШЕВЛЕННО

ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЕ МУЖИКИ БОЛЬШИЕ ГОЛОВЫ КОММЕНТАРИ

„СТРОИКА“ Литературно-художественный журнал за 1930 год, выходящими 300 стр. в переиздании — 3 р. 75 к.

РЕЗЕЦ Сатирический еженедельник за 1929 г., выходящими 300 стр., в переиздании — 3 р.

„БРАДЯ ВАНОВА“ Литературно-художественный журнал за 1929 год, выходящими 300 стр., в переиздании — 3 р. 75 к.

Выходящими выходящими выходящими выходящими. Ленинград, 11, Гостиный двор, Суровская линия, 132.

Читай журнал

РЕЗЕЦ

