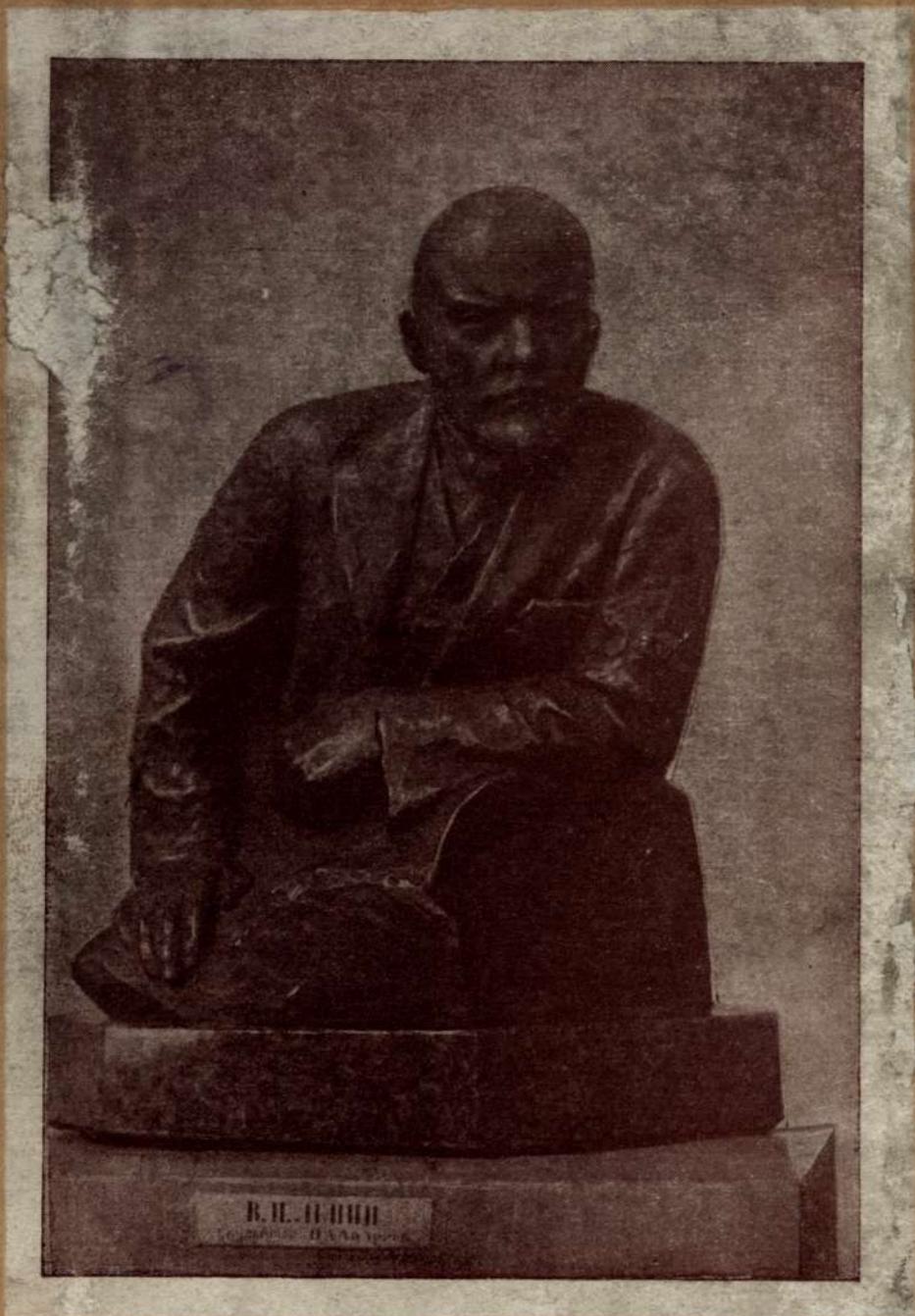


НАУКА И ЖИЗНЬ



В. И. ИЛИН
СОЗДАТЕЛЬ ДАТА УРОКА

50

1-1
952



ЯНВАРЬ 1952 г.

№ 1

Год издания 19-й

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

ТОРЖЕСТВО ИДЕЙ ЛЕНИНА В НАУКЕ



И. В. КУЗНЕЦОВ, кандидат философских наук

МАРКС, ЭНГЕЛЬС, ЛЕНИН, СТАЛИН дали человечеству могучее орудие познания и революционного преобразования мира — марксизм-ленинизм.

Каждый новый шаг в развитии общества, каждый новый успех науки приносит все новые свидетельства могущества марксистско-ленинской теории. Воплощением торжества марксизма-ленинизма прежде всего является великий Советский Союз, осуществляющий постепенный переход от социализма к коммунизму. Народы стран народной демократии, вдохновленные на борьбу идеями марксизма-ленинизма, сбросили цепи капиталистического рабства и идут к светлому социалистическому будущему.

Великая Октябрьская социалистическая революция, свершившаяся под руководством Ленина и Сталина, открыла новую эпоху в развитии человеческого общества. Она ознаменовала наступление новой эпохи и в развитии науки о природе.

Коренной особенностью естествознания в до-социалистическом обществе было то, что объективное содержание накапливаемого им огромного материала, неизбежно всегда стояло в противоречии с господствующей в эксплуататорском обществе идеологией. Господствующее мировоззрение тормозило и душило развитие естествознания, оказывая пагубное воздействие на самый метод науки. Вследствие этого объективное содержание великих открытий естествознания стояло по большей части в противоречии с теоретическим методом мышления, которым владели естествоиспытатели. Факт этого коренного противоречия в развитии естествознания XIX века неоднократно отмечал Энгельс, указывавший, что объективное диалектическое содержание, например, великих открытий естествознания середины XIX века, стояло в непримиримом противоречии с господствовавшим в головах ученых метафизическим методом мышления. Этот метафизический метод мышления свидетельствовал не только об исторической ограниченности самих естественно-научных знаний

той эпохи, но и отражал классовую ограниченность всей вообще буржуазной идеологии даже в пору развития капитализма по восходящей линии.

Противоречие между объективным содержанием естествознания и господствующим в головах естествоиспытателей методом мышления было характерной чертой развития науки о природе до социалистической революции. Особенно острым и губительным для науки это противоречие стало в эпоху империализма, эпоху умирающего, гниющего капитализма, когда буржуазия стала усиленно насаждать самые реакционные воззрения. Именно поэтому в условиях империализма некоторые отрасли естествознания, в особенности те, которые дальше всего стоят от задач военного производства империалистических государств, пришли к упадку и даже впали в полное вырождение. Такими убогими продуктами реакционной идеологии империализма, ничего общего не имеющими с наукой, являются, например, вейсманизм-морганизм или «новейшая» буржуазная космология, измышляющая сотворение мира из мифического «первоатома».

Победа марксистско-ленинской идеологии, торжество идей ленинизма в Советском Союзе создали совершенно новые, в корне отличные условия развития науки. Впервые в истории человеческой мысли были созданы условия для осуществления гармонического единства содержания и метода науки, их органического, полного соответствия друг другу. Это полное соответствие мировоззрения и вытекающего из него научного метода объективному содержанию естествознания составляет коренную особенность естествознания в условиях социалистического общества. Возникновение советской науки является поэтому началом качественно нового этапа в развитии науки. В этом состоит всемирно-историческое значение факта создания советской науки.

Как указывал В. И. Ленин в своем труде «Материализм и эмпириокритицизм», единственно верной и последовательной философией естествознания



является диалектический материализм. Диалектический материализм и есть метод, пронизывающий все отрасли советского естествознания, его общая теоретическая основа.

Решающую роль в формировании и развитии советской науки сыграли вожди и гениальные учителя рабочего класса и всех трудящихся Ленин и Сталин, наша большевистская партия. Советская наука есть плод забот Ленина и Сталина, партии о создании изобилия духовных богатств социалистического общества, о процветании науки социалистического общества. Она есть результат борьбы Ленина и Сталина, нашей партии за создание новой, социалистической интеллигенции, за марксистско-ленинское воспитание научных кадров. Само гигантское социалистическое строительство в нашей стране, осуществляющееся по планам и идеям Ленина и Сталина, было несравненной школой подготовки и идейной закалки кадров советских ученых.

Неоценимую роль в развитии советской науки играли и играют философские труды Ленина и Сталина, предопределившие пути развития прогрессивной научной мысли. На этих трудах воспитывались и воспитываются все советские ученые и передовые ученые всего мира, черпая в них творческий оптимизм, веру в безграничную силу человеческого разума, непримиримость к враждебным подлинной науке измышлениям философствующих лакеев буржуазии. Эти труды и указания партии по идеологическим вопросам определили общественную направленность исследовательской работы советских ученых, поставивших свою научную деятельность на службу великому делу созидания коммунистического общества.

Претворяя в жизнь идеи Ленина, руководствуясь указаниями Сталина, служа делу строительства коммунизма в нашей стране, советское естествознание идет вперед от одного достижения к другому. Закономерным результатом этого является тот неоспоримый факт, что советская наука—знаменосец самых передовых и самых прогрессивных идей современного естествознания. Об этом свидетельствует мичуринская биология, открывшая новый исторический этап в развитии биологической науки. Мичуринское учение, освободившее биологию от вредоносных измышлений вейсманизма-морганизма, явилось венцом всех достижений науки о жизни; оно служит прочной основой дальнейшего продвижения биологии вперед. Об этом свидетельствует и павловское учение о высшей нервной деятельности, создавшее фундамент подлинно научного исследования тончайшей деятельности человеческого мозга. Об этом же говорят достижения клеточного учения, разработанного советскими учеными; оно разбило антинаучную догму вирховианства, преграждавшую дорогу к познанию путей возникновения живого, и раскрыло совершенно новые перспективы движения научной мысли в этой области. Можно было бы привести в качестве примера и почвоведение, где советскими учеными также выдвинуты важнейшие положения, делающие его подлинной наукой. Советской науке и здесь принадлежит заслуга освобождения научной мысли от реакционных догм, обрекавших ее на застой и прозябание, и создания но-

вых идей,двигающих науку вперед. То же самое мы имеем и в области космогонии—науки о происхождении и развитии небесных тел. Благодаря усилиям советских ученых разработана новая теория развития солнечной системы, опрокидывающая антинаучные идеалистические «гипотезы», заволащившие науку в тупик.

Уроки и итоги развития естествознания в нашей стране показывают с полной очевидностью, что успехи науки особенно значительны там, где осуществляется наиболее прочная связь естественно-научных теорий с марксистско-ленинской философией, с диалектическим материализмом. Успехи особенно велики там, где эти теории опираются на сознательное применение метода материалистической диалектики, строятся на основе диалектико-материалистической разработки понятий и воззрений соответствующей отрасли науки. Нельзя не вспомнить прямые заявления творцов и основоположников новых теорий естествознания о той решающей роли, которую сыграли в разработке этих теорий идеи Ленина, марксистско-ленинская философия.

«Только на основе учения Маркса, Энгельса, Ленина, Сталина,— писал И. В. Мичурин,— можно полностью реконструировать науку».

В 1937 году, в связи с 15-летием замечательной работы В. И. Ленина «О значении воинствующего материализма», В. Р. Вильямс говорил: «Как мне в моей научной работе помогли философия диалектического материализма и, в частности, те мысли Ленина, которые мы сегодня вспоминаем? Если мною что-либо сделано в науке, так только благодаря этой философии, ее методологическим принципам».

Это относится в равной мере ко всем передовым отраслям советского естествознания.

Говоря о книге Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» и ее значении для советской науки, С. И. Вавилов писал: «Книга Ленина... стала теперь настольной книгой, по которой страна учится диалектическому материализму и которая является основным философским руководством для советского ученого».

Все решающие достижения советской науки неразрывно связаны с мировоззрением большевистской партии, имеют источником животворное воздействие гениальных ленинских идей, развитых далее товарищем Сталиным. Это еще один наглядный пример мобилизующего, организующего и преобразующего значения ленинско-сталинских идей.

На каждом из важнейших этапов развития советской науки товарищ Сталин лично оказывает советским ученым непосредственную и прямую помощь о решении ее коренных задач. Он намечает дальнейшие пути ее развития, наносит сокрушительные удары по всякого рода лжеучениям, преграждающим науке путь вперед. Он показывает несравненные образцы творческого применения идей Ленина к исследованию назревших вопросов науки.

Хорошо известно, какую огромную роль в развитии мичуринской биологии сыграл анализ И. В. Сталиным сущности и недостатков дарвиновской эволюционной теории, роли и характера неодарвинизма и неоламаркизма. Помощь, оказанная И. В. Сталиным советским биологам, сделала твор-



ческую дискуссию по вопросам генетики в 1948 году отправным пунктом подъема всей биологической науки в целом. По инициативе и указаниям И. В. Сталина прошли творческие дискуссии по проблемам физиологии и клеточного учения.

Совершенно исключительную роль в подъеме всей работы в области теоретического естествознания сыграл гениальный труд И. В. Сталина по вопросам языкознания. Необычайное богатство, глубина и широта идей, содержащихся в этом труде, делают его исторической вехой не только в истории языкознания, но и в развитии всех других наук и марксистско-ленинской теории в целом.

Торжество великих идей Ленина в науке состоит не только в том, что цельная и монолитная теоретическая, философская основа советского естествознания полностью соответствует его объективному содержанию и открывает для него необозримые перспективы развития. Победа идей Ленина и Сталина выражается также в самом характере задач, на разрешение которых устремлена советская наука.

Буржуазная лженаука направлена на унижение, одурманивание и оглушение трудящихся масс, на возвеличение «расы господ», то-есть тех, кто владеет капиталом, на воспевание самых диких и низменных инстинктов вырождков буржуазии. Насилуя науку, империализм использует ее для создания средств массового уничтожения людей, для запугивания и порабощения свободолюбивых народов.

В противоположность растленной империалистической лженауке, наука Советской страны проникнута подлинным гуманизмом, направлена на возвышение и возвеличение человека, на раскрытие и развитие в нем всех его духовных и физических сил. Она направлена на создание высочайших духовных ценностей и изобилия материальных благ для миллионов трудящихся, на превращение человека в господина природы. Пронизанная великими гуманистическими идеями Ленина и Сталина, советская наука стала активной силой в борьбе за построение коммунистического общества, за мир во всем мире.

Прогрессивные ученые всех стран видят в советской науке — детище Ленина и Сталина — воплощение своих лучших стремлений и надежд.



ГЕНИЙ В. И. ЛЕНИНА — несравненного мастера материалистической диалектики — на многие десятилетия вперед видел пути развития научной мысли, намечал решение коренных проблем науки задолго до того, как к этим решениям подходили сами естествоиспытатели, не владеющие материалистической диалектикой. Мы рассмотрим здесь две такие проблемы: вопрос о теории строения материи и вопрос о теории развития явлений природы. Обе они имеют первостепенное значение для развития естествознания.

Еще тогда, когда электромагнитная теория строения материи только складывалась, переживала пору своих замечательных успехов, и физики думали, что в ней они обрели некую окончательную картину мира, В. И. Ленин указывал, что наука на этом не остановится. Он подчеркивал, что всякое научное положение о строении материи приблизительно

и относительно, исторически ограничено, что от электромагнитной картины мира наука неизбежно перейдет к другой, более сложной и глубокой.

Последующее развитие науки полностью подтвердило прогноз Ленина. Уже проблема устойчивости атома, наличие у него определенного спектра излучения показали физикам, что законы обычной электродинамики и механики недостаточны для понимания того, как происходит движение электронов в атоме. Исследование взаимодействия электромагнитного излучения о веществом, в свою очередь, показало, что так называемая классическая электродинамика бессильна объяснить и эти процессы и что необходимо создание совершенно новых представлений, выходящих за рамки обычной электромагнитной теории.

Так возникла новая квантовая механика и квантовая теория света (излучения), представляющие собой дальнейший шаг на пути все более глубокого раскрытия сущности явлений. Но дело не ограничилось этим. Вопреки тем, кто думал, что успехи квантовой механики и квантовой теории излучения исчерпывают познание строения материи, и в подтверждение мысли Ленина о том, что нет и не может быть никакой раз навсегда законченной картины строения материи, наука нашего времени показала ограниченность и квантовой механики. В исследовании проблем строения атомного ядра современная физика выходит за пределы квантовой механики и рисует перед нами еще более сложную картину строения материи. Но и на этом прогресс науки не остановится.

Никогда не прекращающееся развитие науки в познании материи не есть результат того, что наука не может познать сущность вещей и явлений, а есть следствие того, подчеркивал Ленин, что материя неисчерпаема, бесконечна не только во времени и пространстве, но и вглубь. Ленин учил, что сущность вещей бесконечно сложна: позади явления стоит сущность первого порядка, далее сущность второго, третьего порядка и т. д. без конца. Даже такая мельчайшая частица материи, как электрон, обладает бесконечным количеством свойств и связей с окружающими его материальными условиями и таким образом является неисчерпаемой. «Электрон так же неисчерпаем, как и атом, природа бесконечна...», — писал В. И. Ленин.

Учение В. И. Ленина о бесконечности материи вглубь, о неисчерпаемости электрона блестяще подтверждено современной наукой и является для нее путеводной звездой в дальнейших ее успехах.

Некогда, в первые годы после открытия электрона, ученые думали, что электрон — мельчайшая, простая, абсолютно неизменная частица материи, обладающая лишь двумя свойствами: неизменной массой и электрическим зарядом. Считалось, что электрон может только перемещаться в пространстве, всегда оставаясь в точности тем же самым, сохраняя свои постоянные свойства. Но вскоре от этого взгляда пришлось отказаться. Электрон оказался изменчивым. Было установлено, что при движении масса электрона изменяется, причем в различной мере, в зависимости от скорости. Более того, выяснилось, что я масса электрона и сама ее зависимость от скорости имеют сложный характер. Приш-



лось ввести понятие так называемой «продольной» и «поперечной» массы электрона — в зависимости от того, измеряется ли она вдоль направления движения электрона или поперек его.

Дело, однако, этим не ограничилось. Оказалось, что самому электрону присуще некое внутреннее движение, существование которого привело к представлению о наличии у него нового, особого свойства, названного «спином». Дальнейшие исследования показали, что электрон обладает еще и определенными магнитными свойствами — магнитным моментом. Закономерности движения электронов в условиях, когда их имеется в какой-либо материальной системе более чем один, привели к выводу, что электронам присуще еще одно свойство. Это свойство заключается в том, что в любой целостной материальной системе, сколько бы там «и было электронов, в одном и том же состоянии может находиться не более одного электрона. Это свойство проявляется, в частности, в том, что совокупности электронов подчиняются особым статистическим законам.

Одним из величайших открытий науки XX века является открытие волновой природы таких частиц материи, как электроны, протоны, нейтроны, атомы и молекулы. Электрон, в частности, оказался также обладающим двойственной, внутренне-противоречивой природой: он одновременно обладает и свойствами корпускулы (частицы) и свойствами волны. От бывшего представления о «простоте» электрона не осталось и следа.

Но современная физика доказала еще одно важное положение: мельчайшие частицы материи, которые физики по старинке еще называют «элементарными», оказались не просто перемещающимися в пространстве, но переживающими подлинную историю. Они могут возникать и исчезать, превращаясь друг в друга. Так, пара электронов—отрицательный и положительный электрон (позитрон)—при столкновении могут исчезнуть, породив частицы света (фотоны). И наоборот, фотоны, обладающие достаточно большой энергией, исчезая, порождают положительный и отрицательный электроны. Здесь нет никакого «исчезновения материи»; материя из одной своей формы превращается в другую. Но и это не предел в раскрытии свойств частиц материи. Наука стоит на пороге новых достижений в этой области.

Вся долгая история науки о строении материи, как и полувекровая история развития науки об электроне, свидетельствуют о подлинном торжестве ленинского положения о неисчерпаемости материи, о ее бесконечности вглубь. Об этом же говорят и успехи мичуринской биологии, отвергнувшей измышления вейсманистов-морганистов о «простейших» и «неизменных» генах, лишенных движения и не связанных с окружающими материальными условиями.

Представление о некой простой и неизменной «первоматерии», внешним сочетанием частиц которой пытались объяснить все многообразие явлений мира, рушилось окончательно и бесповоротно. Идеи Ленина восторжествовали.

Представление о развитии всего существующего давно уже выдвигалось наукой. Особенно важную роль в подготовке и разработке этого представления

сыграли русские ученые. К концу XIX — началу XX века было сломлено сопротивление противников «принципа развития», и он стал общепризнанным.

Как указывал В. И. Ленин, с «принципом развития» в XX веке (да и в конце XIX века) «согласны все». Однако понимание этого «принципа развития» в большинстве случаев не было глубоким, последовательным и строго научным. Более того, это «согласие» порой душило истину. Во-первых, принцип развития брался оторванно от принципа единства мира, природы. Об этом отрыве свидетельствовали, например, взгляды биологов, говоривших о «развитии» живой природы, но вводивших представление об особой «наследственной субстанции», противостоящей остальной живой материи и совершенно оторванной от нее. К разрыву единства мира приводили по сути дела и взгляды большинства ученых, исследовавших строение неорганической материи и вводивших представление об абсолютно неизменных мельчайших частицах материи, противостоящих обычным изменчивым телам и не зависящих ни от каких окружающих условий. Во-вторых, само развитие, его внутреннюю сущность и характер естественные исследователи понимали крайне упрощенно, — как простой количественный рост и увеличение, а не как борьбу взаимоисключающих противоположностей, внутренне присущих явлениям, являющуюся источником самодвижения и ведущую к перерыву постепенности, к возникновению нового.

В. И. Ленин отмечал, что есть две концепции развития — метафизическая и диалектическая, коренным образом отличающиеся друг от друга и непримиримые друг с другом. Эти две концепции развития Ленин охарактеризовал следующим образом: «...Развитие как уменьшение и увеличение, как повторение, и развитие как единство противоположностей (раздвоение единого на взаимоисключающие противоположности и взаимоотношение между ними). При первой концепции движения остается в тени самодвижение, его двигательная сила, его источник, его мотив (или сей источник переносится во вне — бог, субъект etc.). При второй концепции главное внимание устремляется именно на познание источника «само»движения. Первая концепция мертва, бедна, суха. Вторая — жизненна. Только вторая дает ключ к «самодвижению» всего сущего; только она дает ключ к «скачкам», к «перерыву постепенности», к «превращению в противоположность», к уничтожению старого и возникновению нового».

Современная наука отвергла метафизическую концепцию развития и блестяще подтвердила разработанную Лениным диалектическую концепцию развития. Передовая наука реализовала идею Ленина о соединении принципа развития с принципом единства мира. Из биологии изгнано представление об особой «субстанции наследственности», противостоящей остальной живой материи. Живые организмы со всеми их наследственными свойствами стали рассматриваться в неразрывной связи и единстве с внешними материальными условиями. Сами живые организмы стали изучаться в их внутренней противоречивости, в борьбе противоположных тенденций, ведущей к возникновению нового.



Диалектическая концепция развития восторжествовала и в науке о неорганической природе. Вскрыв внутреннюю противоречивость даже мельчайших частиц материи, современная физика пришла к представлению о движении объектов микромира не только как о простом перемещении в пространстве, но и как о процессе возникновения качественно нового. Примером этого служит упоминавшееся ранее явление превращения электрона и позитрона в качественно иные частицы — фотоны. Другим примером является процесс испускания света атомами. До испускания света атомом в нем нет ничего, что можно было бы считать фотоном: готовых фотонов в атомах нет. Фотон рождается заново в момент перестройки атома. Но, конечно, и здесь строго соблюдается закон сохранения материи и энергии, и речь идет не о возникновении материи и движения «из ничего», а о качественном превращении различных форм материи друг в друга. Можно указать также на явления радиоактивности. Здесь мы также имеем дело с яркими случаями качественного преобразования материи, ведущими к возникновению нового: в радиоактивном процессе, сопровождающемся испусканием атомным ядром электронов или позитронов, нет простого выделения того, что в ядре уже было готовым и существовало в законченном виде. Современная физика доказала, что в атомном ядре нет ни электронов, ни позитронов. Электроны и позитроны рождаются заново в момент перестройки атомного ядра. При этом сами атомные ядра одного химического элемента превращаются в атомные ядра другого, качественно отличного от него элемента.

Принцип развития современная физика также соединила с принципом единства мира. Микрообъекты рассматриваются ею в тесной связи с внешними условиями, в которых они существуют и которые определяют их свойства.

Мы рассмотрели здесь только два вопроса. Но какую бы область науки мы ни взяли, какую бы из ее важнейших проблем ни рассматривали — всюду и везде мы видим торжество идей великого Ленина, корифея науки, труды которого направляют вперед движение подлинно прогрессивной человеческой мысли.



ДИАЛЕКТИЧЕСКИЙ принцип развития

В. И. Ленин распространял и на область научного познания мира. Он боролся против застывших научных понятий у естествоиспытателей и настаивал на том, что принцип развития относится и «к самым общим понятиям и категориям мышления». Ленин указывал, что если бы принцип развития не имел места в познании, то это означало бы, что мышление не связано с бытием, противостоит бытию. Между тем мышление есть не нечто независимое от природы и противоположное ей, а «идеальная сторона» единой и неделимой природы. Во всеобщей и универсальной гибкости понятий науки Ленин видел условие правильного отражения познающим разумом вечного развития мира.

Внутренним содержанием любого процесса развития, учит И. В. Сталин, является борьба нового

со старым, нарождающегося с отмирающим. Это относится и к процессу развития самой науки. В борьбе нового со старым движется вперед человеческая мысль, направленная на раскрытие законов природы. Формой проявления этой борьбы нового со старым в процессе познания природы передовой наукой в нашей стране является научная критика и самокритика. Вот почему Ленин, Сталин, наша партия уделяли и уделяют такое большое внимание развертыванию критики и самокритики в науке, развертыванию свободной борьбы мнений в науке. «Общепризнано, — указывает товарищ Сталин, — что никакая наука не может развиваться и преуспевать без борьбы мнений, без свободы критики».

Развивая положения В. И. Ленина о критике и самокритике, И. В. Сталин призывает советских ученых к смелым дерзаниям, к новаторству, поднимает их на борьбу с догматизмом и начетничеством, в каких бы формах они ни проникали в науку. Догматизм и начетничество могут проявляться и действительно проявляются не только в том, что некоторые люди «...рассматривают марксизм, отдельные выводы и формулы марксизма, как собрание догматов, которые «никогда» не изменяются, несмотря на изменение условий развития общества», но и в подходе к естественным наукам, к естественно-научным воззрениям, как к чему-то застывшему и неизменному, чьи положения во всех случаях остаются применимыми всегда и везде, при любых обстоятельствах. Догматики и начетки в науке не видят или не хотят видеть, что наука развивается, что действительность, на постижение которой и направлена наука, необычайно сложна и многогранна и что положения науки, справедливые для одного объекта, могут оказаться неприменимыми к другому. Догматики и начетки не видят или не хотят видеть, что научные воззрения и научные теории, сколь бы плодотворными они ни были, рано или поздно обнаружат свою узость и неполноту и потребуют дальнейшего углубления или изменения, приводящего к совершенно новым положениям. Догматической, например, является попытка перенести без всякого изменения законы механики Ньютона, справедливой для сравнительно медленных движений тел большой массы, на область движений микрообъектов, отличающихся рядом своеобразных черт. Но догматична и попытка объявить квантовую механику, отображающую закономерности движения микрообъектов, окончательным шагом науки в познании свойств микромира, игнорируя факты ее, уже теперь обозначающейся, ограниченности.

Передовая наука не догматизирует своих воззрений и теорий. В ней вечно живо стремление к новому, и она никогда не боится поднять руку на отжившее, старое. Во всех прогрессивных стремлениях науки, ее непрестанных поисках все новых и новых зерен абсолютной истины, приближающихся к лучшему и более полному познанию материального мира, единственным верным и испытанным руководством к действию служат великие идеи Ленина и Сталина, мировоззрение большевистской партии.

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ВСЕЙ СТРАНЫ



Т. Л. ЗОЛОТАРЕВ, доктор технических наук, профессор

Рис. В. Добровольского

СОВРЕМЕННАЯ жизнь немис-
лима без электроэнергетики.
Электроэнергия является одной
из основ крупного машинного
производства, находит все более
широкое применение в промыш-
ленности, в сельском хозяйстве,
на транспорте, в быту. Нет про-
изводства, которое могло бы
обойтись без электричества. Для
добычи тонны угля затрачивается
15 киловатт-часов электроэнергии,
тонны нефти — 28 киловатт-часов,
для выплавки тонны чугуна —
180 киловатт-часов. Чтобы элек-
тролизом из окиси алюминия полу-
чить тонну металлического алюми-
ния, требуется израсходовать 20 ты-
сяч киловатт-часов. Для производ-
ства легкой машины нужно зат-
ратить 1500 киловатт-часов, мощ-
ного трактора — 5000, паровоза
серии «ФД» — 60 тысяч киловатт-
часов электроэнергии. Эти цифры
ярко показывают, какое огромное
народнохозяйственное значение
имеет электрификация промыш-
ленного и сельскохозяйственного
производства. Чем больше будет
вырабатываться электроэнергии,
тем больше будет производиться
в стране угля, нефти, металла,
машин, хлеба.

В. И. Ленин и И. В. Сталин
еще в первые годы существования
советского государства указывали
на огромное значение электрифи-
кации народного хозяйства, ее не-
разрывную связь с основными во-
просами коммунистического строи-
тельства. «Коммунизм — это есть
Советская власть плюс электри-
фикация всей страны», — говорил

В. И. Ленин, подчеркивая вели-
чайшее значение плана электри-
фикации (ГОЭЛРО), принятого в
конце 1920 года на VIII Съезде
Советов. В. И. Ленин считал этот
план нашей второй программой
партии. Товарищ Сталин охарак-
теризовал его, как единственную
марксистскую попытку «подведе-
ния под советскую надстройку хо-
зяйственно-отсталой России дей-
ствительно реальной и единствен-
но возможной при нынешних ус-
ловиях технико-производствен-
ной базы».

Советский народ под руково-
дством партии Ленина—Сталина с
величайшим энтузиазмом присту-
пил к осуществлению плана
ГОЭЛРО. В 1926 году вошел в
строй первенец электрификации—
Волховская ГЭС. В годы первой
пятилетки были пущены в экс-
плуатацию крупнейшая в мире
Днепровская ГЭС, Челябинская,
Кузнецкая, Зуевская и другие
электростанции. В результате до-
срочного выполнения плана
ГОЭЛРО и первой пятилетки
Советский Союз по выработке
электроэнергии обогнал многие
капиталистические страны. В
1933 году товарищ Сталин гово-
рил: «В смысле производства
электрической энергии мы стояли
на самом последнем месте. Те-
перь мы выдвинулись на одно из
первых мест».

В годы сталинских пятилеток
советская промышленность была
переведена на базу современной
электрической техники. Накануне
Великой Отечественной войны, в

1940 году, Советский Союз по вы-
работке электроэнергии занял пер-
вое место в Европе. Крупнейших
успехов добились советские эне-
гетики в послевоенный период. За
короткий срок вступили в строй
все разрушенные электростанции,
в том числе и Днепровская ГЭС
имени Ленина. Восстановленные
на основе широкого внедрения пе-
редовой совершенной техники, они
дали в 1950 году электроэнергии
на 40% больше, чем в 1940 году.
В послевоенной пятилетке были
построены также новые электро-
станции.

В 1951 году в нашей стране бы-
ло выработано более ста миллиар-
дов киловатт-часов электроэнергии,
что превзошло производство элек-
троэнергии в Англии и Франции,
вместе взятых. Только годовой
прирост выработки электроэнергии
составил у нас более 13 миллиар-
дов киловатт-часов, что в семь
раз превысило производство
электроэнергии в дореволюцион-
ной России.

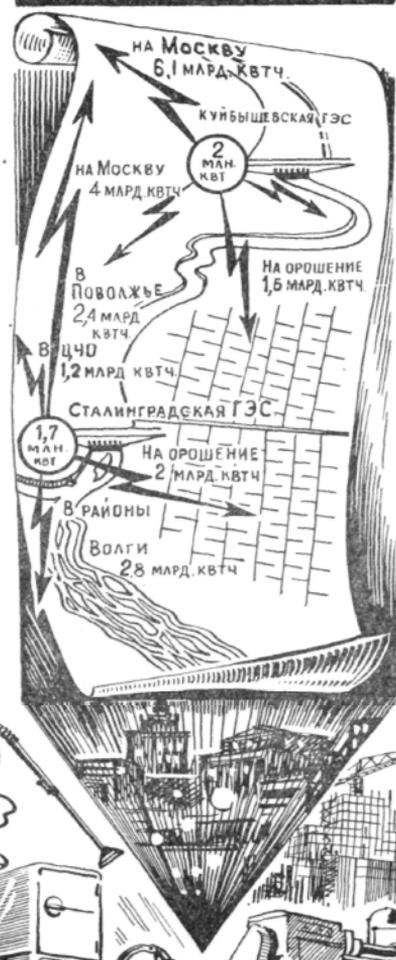
В послевоенное время особенно
интенсивно осуществляется элек-
трификация сельского хозяйства.
Во многих областях — Свердлов-
ской, Московской, Ярославской и
других — электрифицированы поч-
ти все колхозы. Завершается пол-
ная электрификация МТС и совхо-
зов. В 1950 году мощность сель-
скохозяйственных электростанций
по сравнению с 1940 годом увели-
чилась в 2,5 раза.

В настоящее время еще более
возросло значение электрификации
для народного хозяйства, для

укрепления могущества советского государства. Ленинско-сталинская программа построения коммунистического общества отводит электрификации ведущую роль в создании и укреплении материально-технической базы коммунизма. Великие сталинские стройки дадут Советской стране 22,5 миллиарда киловатт-часов электроэнергии, что явится серьезным вкладом в создание электроэнергетической базы коммунизма. Новые гидроэлектростанции позволяют ежегодно экономить десятки миллионов тонн топлива. Значительно усилится процесс электромеханизации различных отраслей промышленности. Широким потоком будут внедрены советские оригинальные высокопроизводительные методы обработки металлов (электроискровой и электросварки). Электрическая энергия будет широко использоваться для термической обработки металлов и нагрева их перед ковкой и штамповкой. Значительное распространение получают советские методы индукционного и высокочастотного нагрева. В химической промышленности, в черной и цветной металлургии еще более широко будут использоваться электроплавка и электролиз. Новые области охватит электроавтоматика. Электричество проникнет во все области быта. Увеличится выпуск электронагревательных приборов и электрохолодильников, электропылесосов и электростиральных машин, ламп «дневного света». Электрификация десятков тысяч километров железных дорог позволит экономить топливо и другие материалы, снизить стоимость эксплуатации и повысить пропускную способность дорог.

Исключительно важное значение приобретает сельская электрификация. Применение электро-

в 1951 году 104
МИЛЛИАРДА
КВТЧ



энергии резко увеличивает производительность труда, продуктивность сельского хозяйства.

Сельское хозяйство будет ежегодно получать от сооружаемых сейчас гигантских электростанций 4,8 миллиарда киловатт-часов электроэнергии. Часть ее пойдет на механический подъем воды для орошения и обводнения, а другая часть — для электрификации сельскохозяйственного производства. По примерным подсчетам, это сэкономит ежегодно труд 750 тысяч человек, работу 223 тысяч голов тяглового скота. Благодаря электрификации колхозы и совхозы ежегодно получают дополнительно сотни тысяч тонн зерна, молока и большое количество других продуктов.

Огромные выгоды принесет советскому народу поток дешевой электроэнергии. Тысячи километров проводов, подвешенных на ажурных мачтах, понесут энергию городам и колхозам, заводам и фабрикам, транспорту. Сотни тысяч электродвигателей, миллионы электрических лампочек и приборов будут снабжаться энергией гигантских, Куйбышевской и Сталинградской электростанций. Только эти гидроэлектростанции дадут в год около 20 миллиардов киловатт-часов. Больше половины их энергии направится в Москву, 5,2 миллиарда киловатт-часов — в Поволжье, 1,2 миллиарда киловатт-часов — в районы центральных черноземных областей, 3,5 миллиарда киловатт-часов предназначено для орошения Заволжья и Прикаспия и электрификации сельского хозяйства этих районов.

Для передачи электроэнергии необходимо сооружение линий высокого напряжения. При передаче энергии от Волховской гидроэлектростанции в Ленинград было применено напряжение в 34 тысячи вольт, от



Нижне-Свирской гидростанции в Ленинград — в 220 тысяч вольт. Использование энергии Днепротреста в Криворожье, Днепропетровске и других городах потребовало напряжения в 165 тысяч вольт.

Линия Куйбышев — Москва будет иметь протяжение 880 км, а Сталинград — Москва — около 1 100 км. Для этих передач необходимо повысить напряжение. Передачу Куйбышев — Москва будут осуществлять при напряжении 400 тысяч вольт переменным трехфазным током. Для уменьшения потерь применяют так называемые расщепленные провода, то-есть вместо одного провода используют три, так что на каждой опоре высотой в 32 м будет подвешиваться по девять проводов. Вес изоляторов на каждой опоре достигнет трех тонн. Расстояние между опорами 450—500 м. Одна линия Куйбышев — Москва потребует подвески 250 тысяч тонн проводов. Таких линий электропередач нет еще нигде в мире.

Перед советскими учеными поставлена задача создать схему передачи электроэнергии постоянным током сверхвысокого напряжения, что должно быть экономичнее и позволит передавать энергию на тысячи километров.

Еще в 1920 году В. И. Ленин подчеркивал необходимость соединения электростанций линиями электропередач — создания так называемого кольцевания электростанций. Электроэнергетическая система, объединяющая электростанции, позволяет наиболее экономно использовать энергетические ресурсы. Днепротрест соединен линией электропередачи с тепловыми электростанциями Донбасса. Весной, когда Днепр несет много воды и работают все девять тур-

бин, часть энергии Днепротрест посылает в Донбасс. Зимой, когда в Днепре воды мало, тепловые электростанции Донбасса помогают Днепропетровской системе и посылают энергию к Днепротресту. Объединение электростанций в энергосистемы позволяет увеличить эффективность электроснабжения.

За годы советской власти создано около пятидесяти энергосистем. Среди них крупнейшие в мире Московская, Ленинградская, Уральская и другие. Накануне войны началось их объединение. Более чем на 1200 км протянулась с севера на юг Уральская система. Донбасская, Приднепровская и Ростовская образовали грандиозное Южное объединение. Системы Москвы, Горького, Иванова и Ярославля соединены в Центральное объединение, в котором работают тепловые электростанции (сжигающие уголь, торф и газ) совместно с верхневолжскими гидроэлектростанциями. К этой системе должна быть подведена энергия от Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций. Таким образом система центра будет связана с системой центральных черноземных областей, Куйбышевской, Саратовской и Сталинградской. В перспективе — соединение волжских систем с Южным объединением. Таким образом создается единственная в мире по своим масштабам система, охватывающая центральную часть Советского Союза. Это и явится началом создания Единой Высоковольтной Сети (ЕВС) СССР.

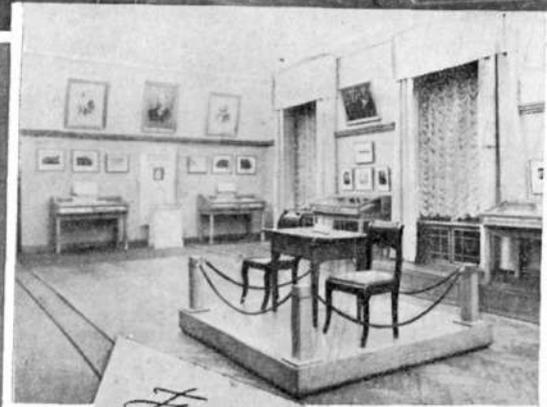
Единая Высоковольтная Сеть — техническая основа полного осуществления величественной ленинско-сталинской программы электрификации всей страны.



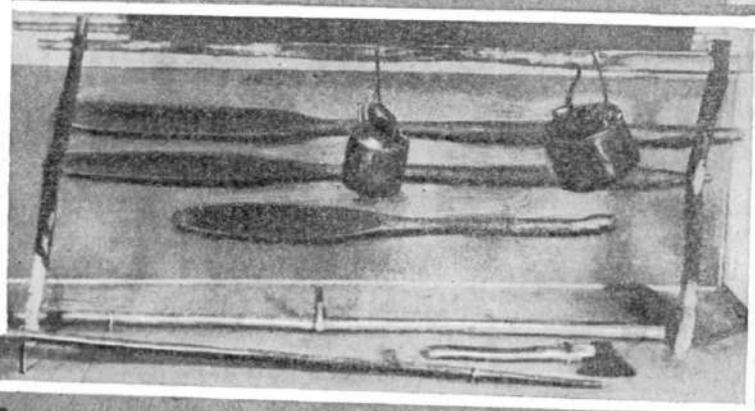
В ЦЕНТРАЛЬНОМ МУЗЕЕ В.И.ЛЕНИНА



1



2



3

*Ленинград, любимое, издревле
Училище, которое украсило наше время!
Физическое и политическое бра-
тво, воспитание и развитие, - по
Училищу.
Счастливые победы нашего, когда
иногда не отчаявшись - по Училищу
нашего времени, но и наша жизнь
ищет знания, - в том духе и в
нашем развитии Училища.*

У. Сталин



4



ИЗВѢСТІЯ
Центрального Исполнительнаго Комитета
и петроградскаго совѣта
рабочихъ и солдатскихъ депутатовъ.

Декретъ о мирѣ,
 принятый единогласно на засѣданіи Все-
 російскаго Съѣзда Советовъ Рабочихъ,
 Солдатскихъ и Крестьянскихъ Депутатовъ
 26 октября 1917 г.

ИЗВѢСТІЯ
Центрального Исполнительнаго Комитета
и петроградскаго совѣта
рабочихъ и солдатскихъ депутатовъ.

ДЕКРЕТЪ О ЗЕМЛѢ

2



Декларация правъ
народовъ Россіи

Именемъ Республики Россійской Народный Комиссар
 по дѣламъ национальностей
 Иосифъ Джугашвили-Сталинъ,
 Предсѣдатель Совѣта Народныхъ Комиссаровъ
 В. Ульяновъ (Ленинъ).

5

Что дѣлать?
 Насущные вопросы нашего движенія

И. ЛЕНИНЪ

Центральная Коммунистическая
 Коммунистическая Коммунистическая
 Коммунистическая Коммунистическая
 Коммунистическая Коммунистическая
 Коммунистическая Коммунистическая
 Коммунистическая Коммунистическая
 Коммунистическая Коммунистическая

Цена 1 руб.
 Въ продажѣ 2 руб.

STUTTGART
 Verlag von J. B. Metzler & Co.

3

**Шагъ впередъ,
 два шага назадъ**

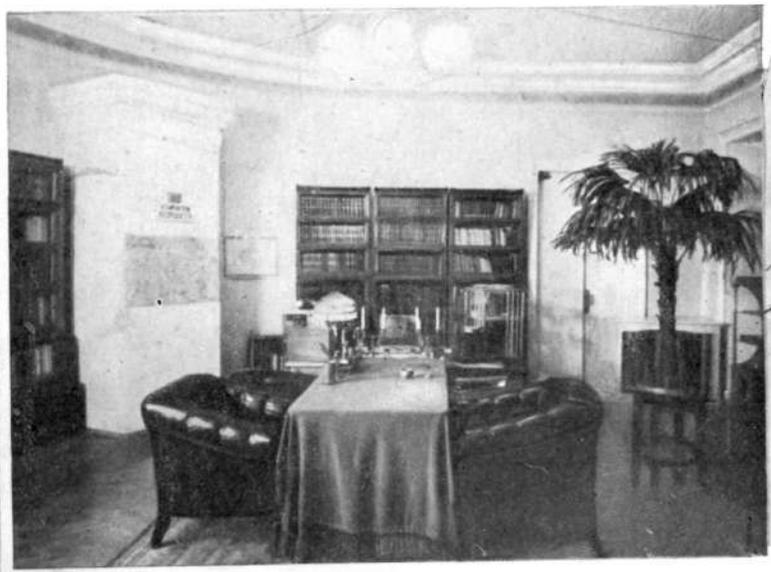
И. ЛЕНИНЪ

Сочиненіе для нашей Партіи.

М. ПЕТЕРБУРГЪ
 Типографія «Свѣтъ» № 29 и Соловьевскій № 27
 1917

4

СОВѢТСКАЯ РАБОТНИЦА
 Редакціонный Советъ
 РАБОЧИЕ И КРЕСТЬЯНСКІЙ
 ОБОРОТЪ
 Москва, Кремль
 27. 10. 1918



Вопросъ Клементина
 Аркадьевна! Добрые
 слова отъ Васъ за Васю
 и другія слова! Я
 на правахъ вѣнчанаго,
 иждѣ Вамъ желаю,
 иждѣ здоровья и счастья
 Вашъ Клементина
 16. 11. 1918
 Намъ иждѣ, иждѣ
 иждѣ!

Иванъ (Ивановъ)

6

НАУКА ЖИЗНИ

7



В МУЗЕЕ В.И.ЛЕНИНА

Л. БРИТВИН, старший научный сотрудник Центрального музея В. И. ЛЕНИНА

В ДЕНЬ первой годовщины со дня смерти В. И. Ленина в письме в редакцию «Рабочей газеты» И. В. Сталин писал:

«Помните, любите, изучайте Ильича, нашего учителя, нашего вождя.

Боритесь и побеждайте врагов, внутренних и внешних, — по Ильичу.

Стройте новую жизнь, новый быт, новую культуру, — по Ильичу.

Никогда не отказывайтесь от малого в работе, ибо из малого строится великое,— в этом один из важных заветов Ильича».

Советский народ неуклонно следовал и следует этим словам гениального соратника великого Ленина, претворяет в жизнь животворные ленинские идеи. Под руководством созданной Лениным и Сталиным большевистской партии, под водительством великого Сталина наш народ одержал всемирно-исторические победы, построил социализм и уверенно идет к торжеству коммунизма.

Великий Ленин оставил нам огромное научное и литературное наследие. Его произведения вместе с гениальными трудами товарища Сталина являются неисчерпаемой сокровищницей всепобеждающих идей марксизма-ленинизма. Идеи ленинизма вдохновляют народы всего мира в борьбе за прочный мир, за демократию, за социализм.

Советские люди, трудящиеся всего мира свято чтут память о Владимире Ильиче Ленине. Изучая его бессмертные произведения и славный жизненный путь, они учатся жить, бороться и побеждать — по Ильичу.

Большую работу по пропаганде идей ленинизма ведет Центральный музей В. И. Ленина, созданный по инициативе товарища Сталина. Разработанная на научной основе, по важнейшим этапам истории большевистской партии и советского государства

экспозиция музея воссоздает перед нами величественный образ Ленина—гениального вождя трудящихся, простого и исключительно скромного человека. Здесь собрано свыше семи тысяч экспонатов — фотокопии ленинских рукописей, уникальные книги, газеты, первые издания произведений Ленина, его личные вещи, редкие фотоснимки, произведения живописи и скульптуры. Глубокое волнение охватывает, когда видишь эти ценнейшие реликвии.

Материалы музея ярко отображают великое содружество Ленина и Сталина, их совместную борьбу за партию нового типа, за победу пролетарской революции, за создание и укрепление первого в мире социалистического государства.

В одном из первых залов экспонируются многочисленные документы, характеризующие деятельность Владимира Ильича по организации Петербургского «Союза борьбы за освобождение рабочего класса», впервые осуществившего соединение социализма с рабочим движением, борьбу Ленина против народников и «легальных марксистов». В этом же зале размещены экспонаты, показывающие начало революционной деятельности И. В. Сталина.

В музее представлены первые издания всех важнейших работ В. И. Ленина. Среди них книга «Что такое «друзья народа» и как они воюют против социал-демократов?». В ней Ленин разоблачил реакционный характер политической программы народников, определил задачи русских марксистов и выдвинул идею революционного союза рабочих и крестьян, как главного средства свержения царизма, помещиков, буржуазии. В соседнем зале — ленинские работы «Что делать?» и «Шаг вперед, два шага назад», в которых даны идеологические и организационные основы марксистской партии.

Вместе с Лениным непримиримую борьбу против экономистов, меньшевиков и других врагов револю-

НА ВКЛАДКЕ (НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ) — В ЦЕНТРАЛЬНОМ МУЗЕЕ В. И. ЛЕНИНА: 1—в одном из залов Центрального музея В. И. Ленина; 2 — общий вид зала II. В центре — стенд с мебелью, которой пользовался В. И. Ленин и Н. К. Крупская во время пребывания в ссылке в селе Шушенском; 3 — вещи, которыми пользовался В. И. Ленин во время проживания на станции Разлив в 1917 году; 4 и 5 — зал Ленинианы, в котором экспонированы все издания произведений В. И. Ленина и И. В. Сталина. **НА ВТОРОЙ СТРАНИЦЕ:** 1 и 2 — декреты о мире и о земле, принятые на II Всероссийском Съезде Советов 26 октября (8 ноября) 1917 года; 3 и 4 — первые издания книг В. И. Ленина «Что делать?» и «Шаг вперед, два шага назад»; 5 — «Декларация прав народов России», подписанная Лениным и Сталиным; 6 — письмо В. И. Ленина к К. А. Тимирязеву; 7 — копия рабочего кабинета В. И. Ленина в Кремле, экспонированная в музее.

ции вел товарищ Сталин. Рядом с трудами Ленина экспонируются произведения товарища Сталина: «Коротко о партийных разногласиях», «Ответ «Социал-Демократу»», «Класс пролетариев и партия пролетариев», в которых обосновывается и развивается ленинское учение о великом значении социалистического сознания в рабочем движении, показывается решающая роль партии рабочего класса в его борьбе с эксплуататорами, отстаиваются организационные принципы большевизма.

Большой интерес представляют материалы третьего зала — о кавказских искровцах во главе с товарищем Сталиным, о II съезде партии. Здесь хранятся первые номера ленинской газеты «Искра». В зале, посвященном деятельности Ленина и Сталина в период революции 1905 года, помещено огромное полотно художника А. Моравова, изображающее первую личную встречу Ленина и Сталина на Таммерфорской конференции в декабре 1905 года.

В тяжелые годы столыпинской реакции Ленин и Сталин высоко держат знамя партии. Многочисленные документы показывают их непримиримую борьбу против меньшевизма и других антипролетарских течений, за оформление большевиков в самостоятельную партию. В своих философских работах Ленин и Сталин отстаивают и развивают теоретические основы марксистской партии — диалектический и исторический материализм.

Во всем величии раскрывают материалы музея деятельность Ленина и Сталина во время подготовки и проведения Великой Октябрьской социалистической революции. Документы показывают, как Ленин и Сталин готовили партию и рабочий класс к вооруженному восстанию. С большим волнением посетители рассматривают резолюцию ЦК о вооруженном восстании, написанную ленинской рукой карандашом всего на двух листочках из блокнота, ленинскую рукопись «К гражданам России», известившую мир о рождении советской власти, написанную товарищем Сталиным «Декларацию прав народов России», под которой стоят подписи Сталина и Ленина. Здесь же посетители видят подлинники газет с первыми историческими декретами советской власти — о мире и земле.

В одной из витрин лежит ответ В. И. Ленина советской делегации, ведущей переговоры о заключении мира с Германией: «Сейчас приехал Сталин, обсудим с ним и сейчас дадим вам совместный ответ». И так всегда — по всем важным вопросам Ленин в первую очередь советуется с товарищем Сталиным.

Ленин и Сталин вырвали нашу страну из империалистической войны. Но недолго длилась передышка — американские, английские и французские империалисты организовали вооруженную интервенцию, пытались уничтожить советское государство. Документы последних залов музея показывают напряженную работу Ленина и Сталина в период борьбы против иностранной интервенции и внутренней контрреволюции, а также в годы перехода страны на мирную работу.

Советское государство одержало блестящую победу над интервентами, потому что им руководили Ленин и Сталин. Об этом наглядно рассказывает помещенная в 14-м зале карта распоряжений В. И. Ленина по вопросам обороны. На этой карте золотыми звездами показаны решающие участки фронтов гражданской войны, на которые партия направляла И. В. Сталина, чей полководческий гений неизменно приносил победу.

Среди документов этого времени имеются ленинские статьи и речи, разоблачающие звериный облик американского империализма. В письме к американским рабочим Ленин писал: «...американские миллиардеры, эти современные рабовладельцы, открыли особенно трагическую страницу в кровавой истории кровавого империализма». Эти ленинские слова с еще большей силой звучат сегодня, когда американские империалисты — злейшие враги свободлюбивых народов — осуществляют кровавую интервенцию в Корею, пытаются развязать новую мировую войну.

Документы, экспонируемые в музее, демонстрируют мирную советскую внешнюю политику, возможность мирного сосуществования двух систем. На вопрос американского корреспондента об основах мира советского государства с Америкой Ленин отвечает: «Пусть американские капиталисты не трогают нас. Мы их не тронем». Этот ленинский принцип, перед которым бессильно море лжи и клеветы американских империалистов и их презренных лакеев, и сейчас лежит в основе миролюбивой политики Советского Союза.

В музее имеются замечательные документы о деятельности Ленина и Сталина в годы восстановления народного хозяйства. Руководители советского государства гениально предвидели огромную роль электрификации в подъеме производительных сил страны. Под большой картиной художника Налбандяна, которая изображает В. И. Ленина и И. В. Сталина за обсуждением плана ГОЭЛРО, помещена карта электрификации страны. Разноцветные лампочки показывают, что до принятия плана ГОЭЛРО у нас было всего лишь 40 маломощных электростанций; по плану предполагалось соорудить 30 крупных электростанций, а построено 110!

В этом же зале представлено первое издание ленинской работы «О значении воинствующего материализма», которая является программой работы коммунистов на теоретическом фронте, и особенно в области философии.

В музее экспонируется большое количество писем и записок, написанных Лениным русским ученым. Вот письмо И. М. Губкину о замене металлических труб цементным раствором при бурении нефтяных скважин, письмо К. А. Тимирязеву, в котором Ленин выражает благодарность за книгу «Наука и демократия». В витринах музея хранятся фотокопии ленинских писем к Г. М. Кржижановскому.

В залах музея, отображающих последние годы жизни Владимира Ильича, экспонируются газеты с последними статьями В. И. Ленина: «Странички из дневника», «О кооперации», «Как нам реорганизовать Рабкрин», «Лучше меньше, да лучше». В этих статьях Ленин подвел итоги работы, проделанной партией, и наметил план построения социализма в нашей стране.

В последних залах собраны картины и скульптуры, посвященные Ленину и Сталину. Здесь же демонстрируется огромное число книг Ленина и Сталина, изданных в СССР за период с 1917 по 1950 год. Они напечатаны на 117 языках в количестве 754 080 000 экземпляров.

Музей В. И. Ленина пользуется глубокой любовью у трудящихся. В своих многочисленных отзывах посетители выражают горячую благодарность большевистской партии, товарищу Сталину за создание музея, помогающего советскому народу претворять в жизнь великие предначертания В. И. Ленина.



О первой и второй сигнальных системах

А. Г. ИВАНОВ-СМОЛЕНСКИЙ, действительный член Академии медицинских наук СССР

ПЯТЬДЕСЯТ ЛЕТ назад в лабораториях величайшего русского ученого И. П. Павлова было положено начало новой науке — физиологии больших полушарий головного мозга. Изучение работы мозговой коры и ближайших к ней подкорковых центров имеет огромное значение для самых различных областей науки: прежде всего для медицины (в особенности, для невропатологии и психиатрии), а также психологии и педагогики. Тесно примыкая в ряде вопросов к учению И. В. Мичурина, павловская физиология содействует развитию творческой научной биологии, а в учении о первой и второй сигнальных системах работает важных вопросов, представляющих интерес и для языкознания. Наконец, в последние годы все яснее становится видно значение идей И. П. Павлова и для философии диалектического материализма, для дальнейшего развития теории отражения.

Можно с полным основанием сказать, что в течение тысячелетий та функция высших отделов центральной нервной системы человека, которую мы рассматриваем как психическую деятельность, как сознание или как мышление и развитие которой мы неразрывно связываем с коллективным трудом и с функцией речи, познавалась без всякой связи с физиологией нервной системы. Происходило так потому, что наука о работе высших отделов головного мозга и, прежде всего, о работе мозговой коры, с которой главным образом и связана эта деятельность, еще не существовала.

Отсюда легко понять, какое огромное значение имело возникновение в самом начале текущего столетия новой науки о работе больших полушарий головного мозга, или учения о высшей нервной деятельности, созданного И. П. Павловым и представляющего собой одно из самых выдающихся достижений отечественной науки.

Общие теоретические предпосылки к возникновению новой науки — науки о высших формах деятельности головного мозга — впервые были созданы еще И. М. Сеченовым, что неоднократно подчеркивал в своих трудах и сам И. П. Павлов. В своей замечательной работе «Рефлексы головного мозга» И. М. Сеченов поставил перед собой задачу показать, какие мозговые процессы лежат в основе таких психологических понятий, как «страстные движения», то-есть аффекты, эмоции, как мышление, как произвольная деятельность. Мы знаем, что так представлял себе задачи научной психологии В. И. Ленин. «...Научный психолог отбросил философские теории о душе, — говорит он, — и пря-

мо взялся за изучение материального субстрата психических явлений — нервных процессов, и дал, скажем, анализ и объяснение такого-то или таких-то психических процессов».

Вместе с возникновением и развитием учения о высшей нервной деятельности открывалась все большая и большая возможность объяснять явления, описываемые психологией, физиологическими нервными отношениями, явления психической деятельности — физиологическими фактами.

Еще И. М. Сеченов, стараясь проникнуть в нервные механизмы развития мышления у ребенка, обратил внимание на процесс «словесной символизации впечатлений». Он тесно связывал развитие мышления с формированием речи и рассматривал последнюю как «систему условных знаков, развившуюся параллельно и приспособительно к мышлению». Изучая развитие мышления у ребенка, И. М. Сеченов видел в словесном мышлении задержанную, заторможенную в своем внешнем выделении речь. Вместе с тем он подчеркивал, что человек обладает способностью думать не только словами, но и образами. Однако и те и другие теснейшим образом связаны между собой.

Переходя от экспериментального исследования работы головного мозга у животных к изучению высшей нервной деятельности людей, И. П. Павлов особенно заинтересовался нервными процессами, лежащими в основе человеческого мышления и речевой деятельности. Его работа над изучением того, что он называл «грандиозной сигнализацией речи», способствовала созданию учения о первой и второй сигнальных системах. Прежде чем подробно остановиться на этом, необходимо стать себе ясным отчет о том, что понимал И. П. Павлов под сигнальной деятельностью высшего отдела центральной нервной системы.

Изучая деятельность центральной нервной системы в неразрывной ее связи с внешней (для человека прежде всего социальной) средой, рассматривая эту деятельность как приспособительную и в то же время как приспособляющую к потребностям организма окружающую среду и ставя задачей не только исследование, но и управление этой деятельностью, И. П. Павлов видел в ней совокупность врожденных и приобретенных связей, соотношений, взаимодействий между средой и организмом. При этом он считал, что в ряде поколений приобретенные связи могут превращаться в наследственные. Отсюда следует, что научные установки И. П. Павлова были чрезвычайно близки основным принципам творческой мичуринской биологии.

Приобретенные связи И. П. Павлов называл временными, или условными, а наследственные, врожденные — постоянными, или безусловными. Вкусовое раздражение, вызванное соприкосновением пищи со слизистой оболочкой рта, есть безусловный раздражитель, вызывающий безусловный рефлекс в виде слюноотделения. Но вид и запах пищи, а также множество других раздражителей, предшествующих безусловному вкусовому раздражителю и предупреждающих о его приближении, являются, по И. П. Павлову, условными, или сигнальными, раздражителями, а вызываемое ими слюноотделение представляет собой результат приобретенной связи — условный рефлекс. Таким образом, сигнальное значение условных раздражителей И. П. Павлов усматривал не в том, что они являются какими-либо «символами» явлений внешнего мира, а в том, что они сигнализируют о приближении безусловных или других, ранее приобретенных, условных раздражителей. Однако условные раздражители могут, как показал эксперимент, носить в некоторых случаях и тормозной характер, предупреждая не о приближении, а об отмене безусловного раздражителя. Следовательно, условные сигналы могут быть не только стимулирующими ту или другую деятельность организма, но и отменяющими ее, сигнализирующими о торможении этой деятельности.

Яркая характеристика сигнальной деятельности была дана И. П. Павловым в 1927 году: «Нетрудно видеть, — писал он, — что в норме реакции организма вызываются не только существенными для организма агентами внешнего мира, т. е. непосредственно благоприятствующими организму или его разрушающими, но и прямо бесчисленным количеством других агентов, только сигнализирующих первым... Существенный признак высшей нервной деятельности... состоит не только в том, что при ней действуют бесчисленные сигнальные раздражители, но и в том существенно, что они при определенных условиях меняют свое физиологическое действие... Итак, основная и самая общая деятельность больших полушарий есть сигнальная с бесчисленным количеством сигналов и с переменной сигнализацией».

К тому же 1927 году относится и другое высказывание И. П. Павлова, показывающее, как при переходе к изучению высшей нервной деятельности человека он высоко ценил и подчеркивал огромное значение слова и речи в ее развитии. «Конечно, слово для человека есть такой же реальный условный раздражитель, — писал И. П. Павлов, — как и все остальные, общие у него с животными, но вместе с тем и такой многообъемлющий, как никакие другие, не идущий в этом отношении ни в какое количественное и качественное сравнение с условными раздражителями животных. Слово, благодаря всей предшествующей жизни взрослого человека, связано со всеми внешними и внутренними раздражениями, приходящими в большие полушария, все их сигнализирует, все их заменяет и поэтому может вызвать все те действия, реакции организма, которые обуславливают те раздражения».

И. П. Павлов указывал, что слово составило вторую специально нашу, человеческую, отличную от животных сигнальную систему действительности, будучи сигналом первых сигналов.

В течение последних лет своей жизни великий физиолог уделял очень много внимания вопросам совместной деятельности первой и второй сигналь-

ных систем как при физиологических, так и при патологических условиях. При этом он никогда не разрывал эти системы, а неизменно рассматривал их в процессе взаимодействия. Его глубоко интересовали типологические особенности этого взаимодействия. Павлов считал, что представителям художественных профессий: живописцам, писателям, музыкантам — свойственно некоторое преобладание первой сигнальной системы, чем объясняется присущая им живость и яркость образно-конкретных, эмоционально-насыщенных ассоциаций. Многим ученым — математикам, филологам, философам и т. д. — свойственно известное преобладание второй сигнальной системы, а отсюда преимущественное развитие словесных, числовых, отвлеченных и абстрактных ассоциаций. Необходимо подчеркнуть, что речь при этом шла не о полном господстве одной из систем, а лишь о некотором относительном преобладании одной из них над другой. Наряду с художественным и мыслительным типами И. П. Павлов говорил и о среднем типе, в котором нельзя уловить какого-либо преимущества той или другой системы.

Как было показано И. П. Павловым, с резкими нарушениями взаимодействия обеих систем нам приходится встречаться уже в условиях клиники: патологическое преобладание первой системы характеризует истерию, а второй системы — психастению.

И. П. Павлов считал, что закономерности, управляющие развитием и течением временных связей в мозге распространяются и на вторую сигнальную систему. Однако это обстоятельство не исключает и качественно особых, только ей присущих закономерностей, прежде всего лежащих в основе функций отвлечения и словесного обобщения. Слово, речевая функция в историческом развитии высшей нервной деятельности человека И. П. Павлов придавал исключительное значение. «Именно слово сделало нас людьми», — говорил он.

Наряду с общими закономерностями, объединяющими работу обеих систем, И. П. Павлов приписывает второй сигнальной системе и некоторые особые, только ей присущие закономерности. Так, речевая функция, по его словам, внесла новый принцип в нервную деятельность человека, а именно отвлечение и обобщение бесчисленных сигналов, воспринимаемых первой сигнальной системой.

Отвлечение и обобщение, являющиеся результатом взаимодействия первой и второй сигнальных систем, составляют и характеризуют, по выражению И. П. Павлова, «специально человеческое, высшее мышление, создающее сперва общечеловеческий эмпиризм, а, наконец, и науку — орудие высшей ориентировки человека в окружающем мире и в себе самом». Конечно, и в основе отвлечения и обобщения лежат процессы движения и взаимодействия высших нервных явлений, но процессы, присущие лишь человеческому мозгу.

Экспериментальные исследования высшей нервной деятельности у детей, преимущественно в возрасте 8—10 лет, проведенные сотрудниками нашей лаборатории Капустник, Фаддеевой, Котляревским, Зыковой, Серединой, Синкевич, Богаченко, Строкиной и другими, показали следующее. Если при образовательной условной реакции у ребенка в качестве условного раздражителя применяется, например, звучание звонка, вспыхивание зеленой электролампочки, демонстрация цветка или геометрической фигуры шара, то произносимые экспериментатором в тех же условиях слова: «звонк»,

«зеленая лампочка», «цветок», «шар», или демонстрация табличек с написанными на них теми же словами вызывают у ребенка во многих случаях ту же самую двигательную реакцию, что и обозначаемые этими словами непосредственные условные раздражители. В то же время все другие словесные раздражители не дают этого эффекта, оставаясь для ребенка безразличными. Таким образом, нервное возбуждение, вызванное в мозговой коре звучанием звонка или демонстрацией зрительного объекта, избирательно распространяются на связанные, ассоциированные в прошлом жизненном опыте ребенка с этими объектами соответствующие им словесные запечатления, как устные, так и письменные. Иначе говоря, нервное возбуждение, возникая в первой сигнальной системе, оживляет в мозговой коре динамическую структуру, представляющую собой комплекс звуко- или зрительно-словесных ассоциаций, связывающих между собой первую и вторую сигнальные системы.

То же явление можно наблюдать и в том случае, если в качестве условного сигнала применяется словесный раздражитель. Только в этом случае, возникнув сперва во второй сигнальной системе, нервное возбуждение затем избирательно распространяется в первую систему, оживляя ассоциации, связанные с этим словесным раздражителем.

Значительно сложнее обстояло дело в следующих экспериментах. В качестве условного раздражителя двигательной реакции применялось, например, слово «птица». Когда же условная связь — ассоциация между этим словом и реакцией — укрепилась, экспериментатор произносил ряд слов, одни из которых представляли названия различных птиц. Оказалось, что в этом случае двигательная реакция избирательно появляется лишь на словесные раздражители, обозначающие различных птиц, то-есть объединенные обобщающим словом «птица». Такой же строго избирательный характер реакция имела в том случае, когда ребенку попеременно показывали красочные изображения зверей и птиц.

Таким образом, нервное возбуждение, вызываемое в мозговой коре словом «птица», оживляло сложную динамическую структуру, целую систему взаимно связанных запечатлений — ассоциаций, осуществляемую путем совместной деятельности первой и второй сигнальных систем.

Образуя у детей новые связи, новые ассоциации между непосредственными раздражителями — зрительными и слуховыми, с одной стороны, и различными двигательными реакциями — с другой стороны, и затем после опыта опросив детей относительно этих связей, мы обычно убеждаемся в том, что ассоциации, образующиеся в первой сигнальной системе, получают свое динамическое отражение и во второй сигнальной системе. Ребенок связывает условный раздражитель с его ответной двигательной реакцией не только непосредственно — в действии, но отмечает эту связь словесно. Иначе говоря, условная связь — ассоциация, возникшая в первой сигнальной системе, во второй сигнальной системе получает свое словесное оформление.

На ряде приведенных здесь экспериментальных примеров можно убедиться, что непосредственные зрительные, слуховые, осязательные, обонятельные, вкусовые образы и ассоциации, запечатленные в первой сигнальной системе мозговой коры, теснейшим образом связаны со словесными запечатлениями и ассоциациями второй сигнальной системы —

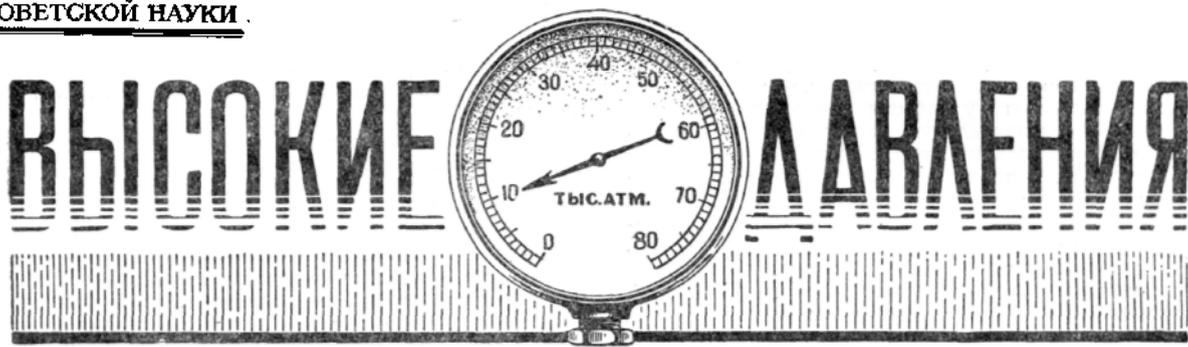
носительницы присущей только человеку речевой функции, в свою очередь неразрывно связанной с мышлением.

Возникая и развиваясь, как в процессе исторического развития человека, так и в течение его возрастной эволюции в непрерывном взаимодействии с первой сигнальной системой, вторая сигнальная система с протекающими в ней нервными процессами представляет основу специфических особенностей человеческого мышления и неотрывно связанной с ним речевой деятельности. В области языкознания теснейшая связь языка с мышлением, а также с развитием общественных отношений с необычайной яркостью и полнотой была раскрыта в гениальных работах товарища И. В. Сталина.

В заключение мы можем сказать, что совместная деятельность первой и второй сигнальных систем, возглавляемая второй из них, является нейродинамической основой человеческого мышления. В первой сигнальной системе осуществляются образно-конкретные непосредственные зрительные, слуховые, обонятельные, осязательные, вкусовые и другие восприятия, запечатления, ассоциации и условные связи этих восприятий с различными формами деятельности, исключая речевую.

Основными функциями второй сигнальной системы являются: речевосприятие, словесные запечатления, словесные связи, речевая деятельность, а вместе с тем и процессы только человеку свойственного общения и отвлечения. Речевая функция, возникшая и развившаяся в процессе общения людей между собой, в процессе их совместной трудовой деятельности, является прежде всего работой второй сигнальной системы. Вместе с тем в ней получают свое выражение динамические связи, соотношения, взаимодействия обеих систем, их взаимопроницающая совместная деятельность.

Конечно, нет ни малейших оснований как-либо отождествлять или сливать учение о высшей нервной деятельности и, в частности, концепцию первой и второй сигнальных систем с наукой о языке. Товарищ И. В. Сталин указывает, что «...язык обслуживает общество, как средство общения людей, как средство обмена мыслями в обществе, как средство, дающее людям возможность понять друг друга и наладить совместную работу во всех сферах человеческой деятельности, как в области производства, так и в области экономических отношений, как в области политики, так и в области культуры, как в общественной жизни, так и в быту. Эти особенности свойственны только языку, и именно потому, что они свойственны только языку, язык является объектом изучения самостоятельной науки, — языкознания». Языкознание имеет свой особый объект, свои особые исторические пути в изучении закономерностей развития языка, в неразрывной связи с историей общества, с историей народа, свою специфическую проблематику, свои особые специальные методические приемы исследования. Но знакомство с основными чертами работы того органа, посредством которого осуществляется речевосприятие, мышление и речевая деятельность, знакомство с нервными процессами и нервными механизмами, лежащими в ее основе, знакомство с современным состоянием науки о работе высшего отдела головного мозга — все это может содействовать дальнейшему развитию науки о языке, созданию нового, сталинского языкознания.



Л. Ф. ВЕРЕЩАГИН, доктор физико-математических наук

Рис. М. Симакова

ТРУДНО найти теперь такую область науки, где данные о поведении вещества в условиях очень высоких давлений не вызвали бы большого интереса, внимания и производственной необходимости. Эти данные нужны для того, чтобы строить гигантские плотины, промышленные сооружения, паровые турбины, котлы высокого давления и другие машины и аппараты, в которых материалы подвергаются мощному воздействию высоких давлений, исчисляемых тысячами, десятками тысяч, а иногда и сотнями тысяч килограммов на квадратный сантиметр. Их используют для объяснения процессов, происходящих в земной коре и в глубоких недрах земли, а также для изучения минералообразования.

Сведениями о поведении и физических свойствах вещества в условиях очень высокого давления должен обладать не только инженер-строитель, механик и конструктор, геолог и геофизик, — они нужны и химику, изучающему химические процессы, протекающие в условиях высокой плотности вещества, и биологу, и геохимику. Именно поэтому раздел науки, изучающий высокие давления, получил в последнее время такое значительное развитие.

Изучением поведения и физических свойств вещества в условиях высокого давления занимается специальный раздел физики — физика высоких давлений. В настоящее время физики при работе с твердыми веществами достигают в своих лабораториях давлений порядка 400 тысяч атмосфер, при работе с жидкостями — 100 тысяч атмосфер и при работе с газами — 20 тысяч атмосфер. Но это далеко не предел для современной науки.

Какими же свойствами в первую очередь интересуются физики при изучении вещества, находящегося под высоким давлением?

К таким свойствам можно отнести сжимаемость металлов и различных химических соединений, их теплоемкость, вязкость, тепло и электропроводимость, изменение температуры и скрытой теплоты плавления, полиморфизм вещества при высоких давлениях, то-есть изменение кристаллической структуры твердого вещества с изменением давления.

Некоторый особый раздел в физике высоких давлений заняли исследования в области растворимости твердых, жидких и газообразных веществ, изучение влияний давления на состояние сплавов металлов и химических соединений, влияний давления на поверхностное натяжение и т. д.

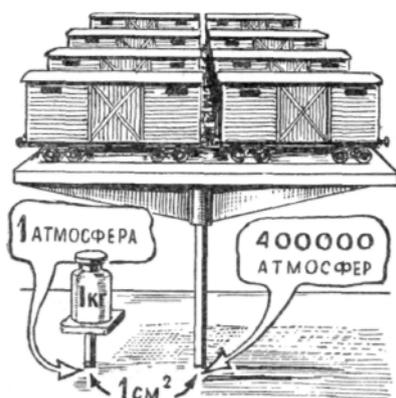
Наконец, логическим следствием развития физики и физической химии высоких давлений является возникновение новой науки, постепенно завоевывающей право на самостоятельное существование, — химии высоких давлений. Несомненно, что в области химии вы-

соких давлений, и в особенности сверхвысоких давлений (то-есть давлений выше 1000 атмосфер), влияние физики высоких и сверхвысоких давлений заметно наиболее отчетливо.

Взаимосвязь этих двух, точнее — трех, наук, если принять во внимание результаты, полученные физической химией высоких и сверхвысоких давлений, особенно ясна благодаря большому влиянию сверхвысоких давлений на структуру и свойства, а также характер химического взаимодействия молекул вещества. Можно думать, что вещество, подвергнутое одновременно воздействию очень высокого давления и высокой температуры, находится в состоянии большой химической активности. В этих условиях могут осуществляться новые химические реакции, неизвестные или еще не полученные химией незначительного или обычного атмосферного давления.

Вещества под воздействием высокого давления проявляют новые свойства. Так, газ, находящийся под высоким давлением при обычной температуре, может перейти в твердое кристаллическое состояние. С увеличением давления структура кристаллического вещества может изменяться. Например, висмут при разных давлениях приобретает четыре различные структурные кристаллические модификации, лед — шесть и т. д. Физические свойства этих модификаций одного и того же вещества различны. Лед шестой модификации, полученный при давлении 20 670 атмосфер, является «горячим», плавясь при 76,35° тепла.

Весьма интересным является вопрос дальнейшего поведения вещества по мере возрастания давления. Так, например, было экспериментально показано, что не все из скачков, происходящих в объеме металлов при возрастании давления, являются результа-



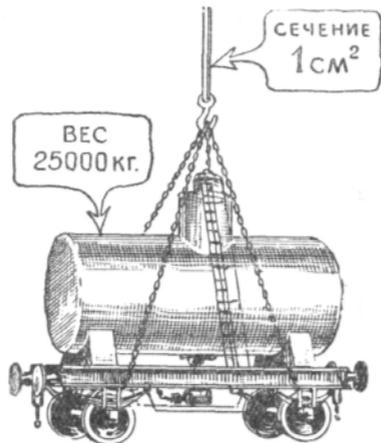
В настоящее время физики при работе с твердыми веществами достигают давлений порядка 400 тысяч атмосфер, что равно давлению 8 груженых товарных вагонов на 1 кв. см.

том изменения их кристаллической структуры. В двух случаях— для редких металлов церия и цезия — этот скачок, невидимому, связан уже с изменениями, происходящими в структуре электронных оболочек самих атомов металла, то-есть со сжатием атомов.

Особенно интересной для физики является область очень высоких давлений — порядка 100 тысяч атмосфер, для химии—давления порядка 25—50 тысяч атмосфер и высоких температур. Однако развитие исследований в этом диапазоне давлений связано с исключительно большими экспериментальными трудностями. Но из этого вовсе не следует делать заключение, что область более низкого давления не представляет в настоящее время особого интереса для физиков. Конечно, это совсем не так. Давления до 30 тысяч атмосфер до сих пор дают возможность производить достаточно точные физические измерения.

Основной вопрос, возникающий сейчас при проведении тех или иных измерений под высоким давлением, заключается в том, из какого материала можно изготовить аппарат, в котором возможно было бы достигнуть таких давлений. Вывод из этого ясен — предел достижимого в настоящее время давления предопределяется механическими свойствами: прочностью и пластичностью материалов, идущих на изготовление аппаратуры высокого давления.

Следует указать, что современное исследование под высоким давлением вообще и физика высоких давлений в частности стали возможными лишь после того, как техника научилась получать однородные стали с высокими механическими качествами. В 1868 году великий русский металлург Д. К. Чернов выступил со своими знаменитыми исследованиями структуры стали и разработал общие методы получения высококачественных сталей. С тех пор физики получают от металлургов стали все более высокого качества, позволяющие значительно расширять диапазон развиваемых давлений. В настоящее время мы



Некоторые стали имеют прочность на разрыв, достигающую 25 тысяч кг/кв. см.

имеем в своем распоряжении стали с прочностью на разрыв, достигающей 25 тысяч кг/кв. см.

Но и в аппарате, изготовленном из такой стали, можно производить исследования при давлениях, не превышающих 20 тысяч атмосфер. Для исследований при еще более высоких давлениях требуются специальные методы конструирования, создание искусственного строения стенок сосудов высокого давления. Основы конструирования таких сосудов создал русский ученый А. В. Гадолин еще в 1856—1861 годах. Дальнейшим развитием идей Гадолина является создание сосудов с переменной внешней механической и гидравлической поддержкой, в которых достигаются давления порядка 50 тысяч атмосфер и выше.

Но влияние давления на механические качества материалов интересно не только с точки зрения создания сосудов высокого давления,— этот вопрос важен и с точки зрения общей теории прочности материалов. Многочисленные исследования показали, что при давлении в 25 тысяч атмосфер многие хрупкие вещества теряют

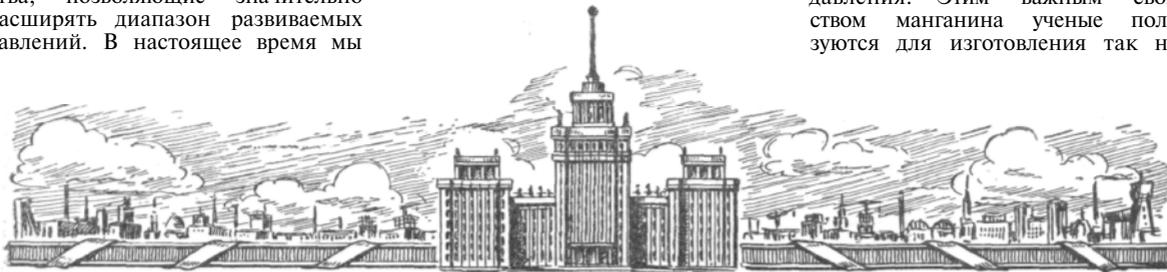
свою хрупкость. Например, металлический бериллий при этом давлении становится пластичным. Точно так же высокую пластичность приобретают сталь и сверхтвердые сплавы на основе карбида вольфрама. Одновременно у этих материалов возрастает и сопротивление разрушению.

Образцы из стали, подвергнутые растяжению под давлением в 25 тысяч атмосфер, обнаруживали высокую пластичность и разрывались со значительно большим сужением площади поперечного сечения в точке разрыва. Например, сталь, содержащая 0,45% углерода, при атмосферном давлении разрывается с удлинением в два-три раза, а под давлением в 25 тысяч атмосфер не разрушается и при удлинении в 300 раз.

Интересные результаты дали исследования мрамора. При испытаниях на растяжение под всесторонним гидростатическим давлением в 10 тысяч атмосфер мрамор растягивался на четверть своей длины, не разрушаясь при этом. Прочность на разрыв у него повышалась примерно в 20 раз.

Не менее интересной и важной проблемой, чем получение сосудов высокой механической прочности, в которых возможно проводить исследования в условиях высокого давления, является проблема измерения получаемых давлений. Для давления до 1000 атмосфер, а в некоторых случаях до 10 и даже 15 тысяч атмосфер используются манометры с трубчатой пружиной. Однако для сверхвысоких давлений эти манометры непригодны. Поэтому исследователи для измерения давлений порядка 3000—5000 атмосфер и выше используют электрические эффекты, появляющиеся в материале под давлением.

Под действием высокого давления металлы меняют свое электросопротивление: у одних оно увеличивается, у других, наоборот, уменьшается. Например, марганец изменяет свое электросопротивление пропорционально увеличению давления. Этим важным свойством марганца ученые пользуются для изготовления так на-

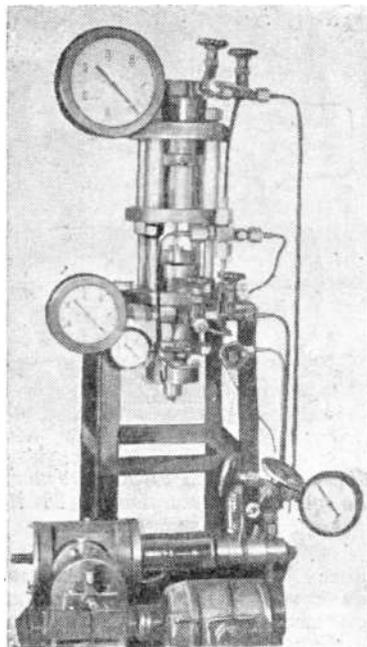


вываемых манганиновых манометров, вводя тонкую проволочку из манганина непосредственно в полость высокого давления. Но в связи с тем, что и такой манометр требует специальной конструкции электровыводов, его применение при давлении свыше 30 тысяч атмосфер пока невозможно из-за отсутствия нужных конструкций электровыводов, способных выдержать столь высокие давления. Это приводит к тому, что более высокие давления приходится измерять косвенными, например математическими, методами.

Одним из наиболее интересных методов изучения свойств вещества под высоким давлением является оптический метод, но чтобы пользоваться им, необходимо устроить в стенках стального сосуда высокого давления прозрачные окошки. Сравнительно нетрудно изготовить окошки для спектральных исследований, если использовать при этом принцип притертых друг к другу плоских поверхностей стеклянного окошка и металлического ниппеля. Но такое окошко удовлетворительно работает только до давления в 10—12 тысяч атмосфер.

Вместе с тем для изучения деформации молекул и ряда других вопросов необходимо применение инфракрасной спектроскопии при сверхвысоких давлениях, что приводит к дополнительным затруднениям, так как создать прочное окошко, способное пропускать инфракрасные лучи с длиной волны хотя бы до 15 микрон, очень трудно.

Для рентгеновских исследований кристаллических структур при сверхвысоких давлениях была создана камера с помещенной внутри нее фотографической пленкой и окошком из металлического бериллия, прозрачного для рентгеновских лучей. Эта камера позволяла производить исследования структур кристаллов различных химических соединений (йодистого серебра, йодистого рублидия) до и после полиморфных превра-



Мультипликатор на 30 тысяч атмосфер.

щений в диапазоне давлений до 5000 атмосфер.

С целью исследований кристаллических структур с помощью рентгеновских лучей при более высоких давлениях была создана камера из металлического бериллия. Ее устроили так, что образец исследуемого металла находится внутри, а фотографическая пленка была расположена вне камеры. При помощи этой камеры было произведено исследование металлического церия, при давлениях до 15 тысяч атмосфер.

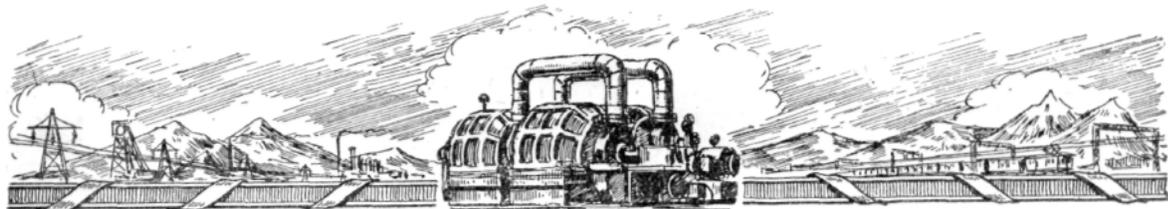
Недавно для исследований кристаллических структур при помощи рентгеновских лучей была создана новая камера, целиком из алмаза. Сделали ее следующим образом. Две плоские пластинки алмаза были сжаты при помощи стальных пластин с винтами. Алмазные пластинки просверлили насквозь и в образовавшееся отверстие диаметром 0,38 мм поместили исследуемый образец. Этот

образец сжимался во время опыта до высокого давления при помощи двух поршеньков. Для проверки величины давления, создаваемого в камере, в нее было помещено бромистое серебро. Расчет полученной рентгенограммы показал, что бромистое серебро находилось под давлением 23 тысячи атмосфер. Таким образом, эта методика открывает новые возможности для исследования вещества, находящегося в кристаллическом состоянии.

Одним из основных свойств вещества является его сжимаемость, способность изменять свой объем при приложении внешних сил. Уже давно известно, что сжимаемость, подобно некоторым другим свойствам элементов, находится в зависимости от порядкового номера элемента в периодической таблице Д. И. Менделеева. Поэтому можно утверждать, что те или иные изменения в свойствах вещества, которые наблюдаются при высоких давлениях, зависят также и от величины его сжимаемости. Следовательно, изучение этого свойства вещества под давлением представляет первостепенную важность для физики высоких давлений.

Современная методика исследования сжимаемости при высоких давлениях позволяет производить измерения до 100 тысяч атмосфер. опыты показали, что в этом диапазоне давлений наиболее сжимаемыми оказались щелочные и щелочно-земельные металлы. Объем цезия при таком давлении составляет приблизительно три восьмых от его объема при атмосферном давлении. Наименее сжимаемым является углерод в форме алмаза. При давлении до 100 тысяч атмосфер его объем изменяется меньше чем на 1,8%.

Заканчивая эту статью, нам хотелось бы заметить, что приведенные в ней примеры влияния высокого давления на некоторые физические свойства вещества являются лишь небольшой частью исследований, проведенных советскими учеными при высоких давлениях.



ПЛАСТМАССЫ

Г. С. ПЕТРОВ,
доктор технических наук,
лауреат Сталинской премии

ЕЩЕ в отдаленные исторические времена народы Азии при строительстве храмов и дворцов, а также в домашнем обиходе применяли найденные в земле битумы, добытые в лесах различные смолы (копалы, шеллак, канифоль и др.). Высыхающие масла (льняное и китайское древесное) вместе с тропическими смолами применялись для приготовления лаков.

Известно, что асфальт как вязущий строительный материал за 700 лет до нашей эры употреблялся в Вавилоне. Его также широко применяли для различных сооружений в Риме и в древнем Перу, в Америке. В древней Греции подсечкой хвойных деревьев добывали канифоль, в живописи и декоративных украшениях использовали ценную смолу мастикс. Китайские и японские источники, относящиеся к 392 году нашей эры, описывают различные масляно-смоляные лаки, которые стали известны в Европе только в XV веке.

К природным смолам, известным в глубокой древности и представляющим сейчас большой интерес для исследования, следует отнести также янтарь, добываемый со дна моря, и шеллак. Шеллак — смола не растительного происхождения, образующая из выделений особых паразитов, живущих на тропических растениях. Эта смола обладает исключительной твердостью, прекрасными клеящими свойствами и способностью при нагревании до 180—200° затвердевать и переходить в неплавкое и нерастворимое состояние.

Янтарь, образовавшийся из хвойных смол, которые в течение длительного времени находились на дне морей, представляет прозрачную, светложелтого цвета трудноплавкую и плохо растворимую смолу, имеющую высокие электроизоляционные свойства. Он

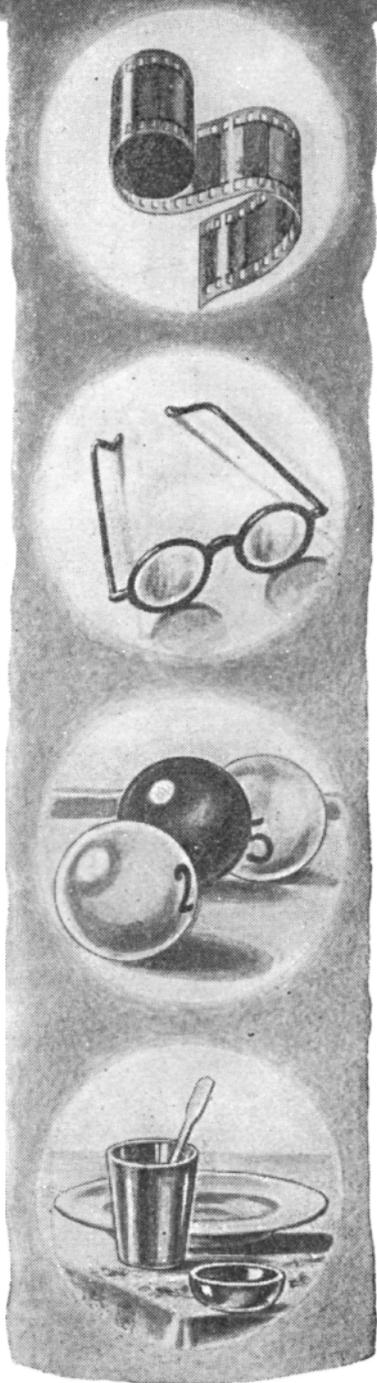


Рис. Н. Смольянинова

используется как ценный поделочный материал для изготовления различных вещей домашнего обихода и предметов украшения.

Большой научно-технический и теоретический интерес представляют копалы. С высыхающими маслами они дают непревзойденные лаки. Заслуживает внимания также японский лак, известный под названием ки-уруши. Это — засохший млечный сок лакового дерева, произрастающего в Индии, Китае и Японии. Уже в III веке нашей эры он использовался китайцами, в Японии приобрел промышленное значение в VII веке, а в Европе стал известен лишь в XVII веке. Этот лак представляет водную эмульсию, содержащую 60—80% смолистого вещества, 3—6% камеди и 1—3% белковых веществ. Он твердеет на воздухе при 10—30°.

Производство пластических масс неразрывно связано с технологией и химией природных и синтетических смол. Работы по синтезу лаковых смол, начатые в разных странах в 1872—1909 годах, проводились главным образом с целью получения искусственных копалов и шеллака. Синтезировать их не удалось, но зато были получены новые искусственные смолы. Эти работы привели к развитию производства термореактивных (переходящих при нагревании в неплавкое и нерастворимое состояние) конденсационных смол и термопластичных (сохраняющих при нагревании плавкость и растворимость) полимеризационных смол, на основе которых были получены пластические массы разнообразного технического назначения.

Первым техническим материалом, созданным на основе пластической массы, является линолеум, изготовленный в 1830 году. Органическим связующим в этом материале было окисленное льняное масло (линоксин), сплавленное с

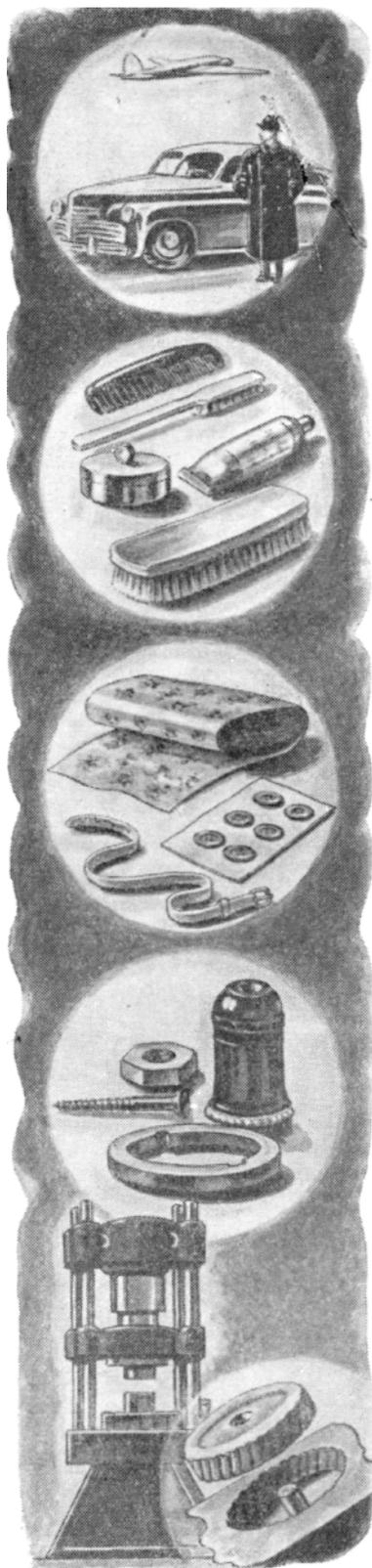
копалами и канифолью. В 1860—1865 годах на основе нитроцеллюлозы, совмещенной с камфарой, был получен целлулоид. В 1877—1880 годах налажено производство шеллачных грамофонных пластинок, а в 1904—1905 годах из казеина научились изготавливать искусственный рог, получивший название галалита. В 1908—1909 годах были разработаны промышленные методы получения термореактивных феноло-формальдегидных смол, которые при совмещении их с органическими и минеральными наполнителями дали возможность создать конструктивные (заменяющие металлы в различных конструкциях машин и приборов) и электроизоляционные пластмассы.

После первой мировой войны, в связи с быстрым развитием техники, потребовались новые конструктивные, электроизоляционные в химически стойкие материалы. Появились полиэфирные, карбамидные, меламиновые, анилинформальдегидные и различные полимеризационные смолы (например, полихлорвиниловые, полистироловые, полиакриловые).

Большой вклад в развитие химии пластических масс внесли русские ученые. Д. И. Менделеев в своих «Основах химии», описывая свойства металлов и металлоидов, указал на характерные «пластические свойства свинца». Он же выдвинул гипотезу о полимерном строении ангидрида кремневой кислоты и написал в технической энциклопедии Брокгауза статью о технико-экономическом значении использования рогов и копыт для производства гребней и пуговиц. Работая с нитроцеллюлозой, Д. И. Менделеев дал метод ее сушки и пластификации.

А. М. Бутлеров открыл полимер формальдегида, а также гексаметилентетрамин, получил полиизобутилен и изучил полимеризацию изобутилена под влиянием серной кислоты и фтористого бора. Последний, как известно, применяется и при современных методах полимеризации изобутилена. Н. П. Зинин, исследуя превращение нитросоединений в амины, получил анилин, который, наряду с фенолом, приобрел большое значение в производстве смол и пластических масс.

В. Р. Кучеров создал технический метод получения из ацетилена уксусного альдегида, применяемого в производстве пластических масс и в настоящее время. А. Е. Фаворский получил про-



стые виниловые спирты, которые в дальнейшем М. Ф. Шостаковский использовал для получения высокомолекулярных продуктов, имеющих техническое значение.

Широко известны работы Е. И. Орлова по получению формальдегида из метилового спирта, а также разработанные А. Е. Порай-Кошицем, А. Е. Арбузовым, А. И. Лазаревым и Н. М. Четвериковым методы получения фурфурола из различных материалов (подсолнечной лузги, соломы и др.), содержащих пентозаны.

Мочевина, являющаяся сейчас одним из основных продуктов в производстве пластических масс, в промышленном масштабе начала изготавливаться из аммиака и угольного ангидрида через карбаминат аммония по методу, разработанному в 1860 году русским химиком В. Б. Базаровым.

Но отсталая царская Россия, не имевшая, по существу, химической промышленности, не могла наладить производство синтетических смол и пластмасс.

Вопрос о создании в нашей стране промышленности пластических масс возник сразу же после Великой Октябрьской социалистической революции.

В годы гражданской войны, когда англо-американские и другие империалисты начали поход против молодой Советской республики и объявили блокаду, маленький завод «Карболит», изготовлявший фенопласты по способу русских химиков Г. С. Петрова, К. И. Тарасова и В. Н. Лисева, начал выпускать высоковольтные изоляторы из литого карболита взамен фарфоровых, производства которых у нас не было.

За годы сталинских пятилеток все отрасли народного хозяйства СССР получили невиданное развитие. На базе мощной химической промышленности быстро выросла и развилась промышленность пластических масс. Были созданы специализированные институты пластмасс и кафедры пластмасс, лаков и красок во многих высших учебных заведениях, построены новые заводы для производства пластмасс. Много внимания уделялось и подготовке квалифицированных технических кадров. В результате наша страна в короткий срок освободилась от необходимости ввозить пластмассовые изделия из-за границы. В годы Великой Отечественной войны советская промышленность пластических масс полностью

обеспечила все нужды, вдвое увеличив выпуск своей продукции.

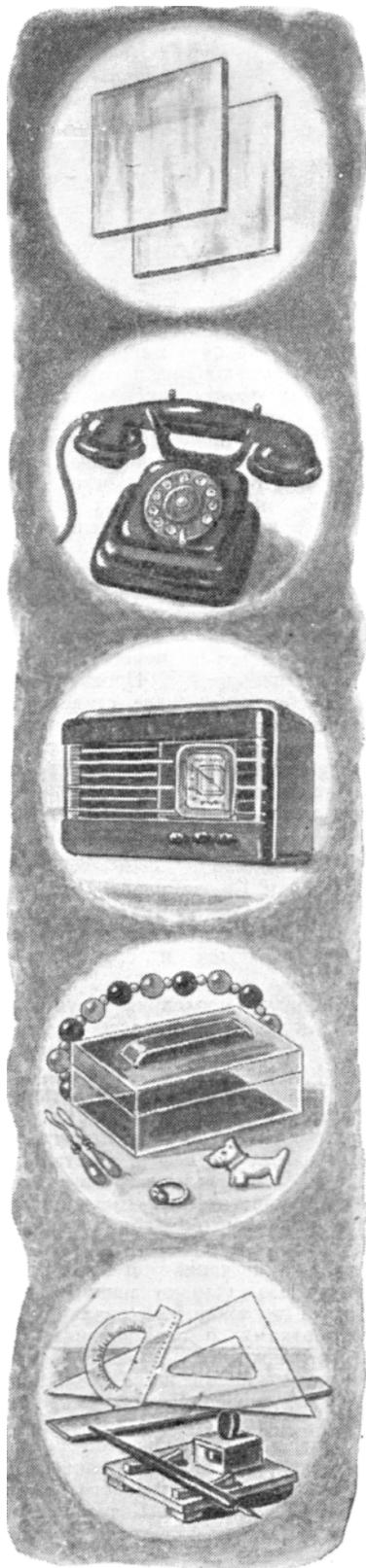
Успешное развитие производства пластических масс во многом обязано трудам и исследованиям советских ученых. Широкую известность и признание получили работы А. М. Настюкова, С. Н. Ушакова, И. П. Лосева, Б. Н. Рутковского и А. А. Ваншейдта в области химии смолообразования, исследования С. С. Медведева по теории полимеризации, капитальные труды по изучению физико-механических структур и свойств пластмасс А. П. Александрова, П. П. Кобеко, Р. С. Лазуркина, С. Н. Журлова, В. А. Каргина, Г. Л. Слонимского и др. По пластическим массам советскими учеными написан ряд монографий. Монография «Химия высокомолекулярных соединений». В. В. Коршака была удостоена Сталинской премии.

Количество видов синтетических смол и пластмасс, вырабатываемых в нашей стране, очень велико. По исходным материалам, из которых они изготавливаются, их можно разбить на десять групп.

Первая, наиболее распространенная и старая группа — фенолформальдегидные смолы и фенопласты — получила исключительно многостороннее применение. Из фенолформальдегидных пластических масс изготавливаются части самолетов, автомашин, медицинских инструментов, телефонные аппараты, химически стойкие материалы, клеи для склеивания дерева, стекла и металлов, лаки и т. д. Особенно широко они применяются в радио- и электротехнике и телефонии.

Ко второй группе относятся азотсодержащие смолы, получаемые из мочевины и меламин. Меламиновые пластмассы светостойки, не имеют запаха и хорошо окрашиваются. Их используют для производства небьющейся посуды и других предметов широкого потребления, электроизоляционных материалов, смоляных клеев и пропитывающих средств, а также микропористых масс для изоляции тепла и звука.

Исключительное значение приобрела группа полимеризационных смол. Из полихлорвиниловых смол вырабатываются технические ткани, заменители кожи и в некоторых случаях — каучука. Они обладают хорошей сопротивляемостью к действию кислот, а потому широко используются для изготовления химической аппара-



туры. Полистирол применяется для электроизоляции и, кроме того, в недалеком будущем будет широко использован в различных отраслях пищевой промышленности для изготовления тары. То же самое можно сказать и про новый полимер — полиэтилен. Сополимер хлорвинила и винилацетата — лучший материал для замены шеллака в граммофонных пластинках. Полиакриловые смолы применяются для изготовления прочных органических стекол, зубных протезов, частей медицинских приборов и различных галантерейных изделий. Поливинилацетатные смолы используются для производства прозрачных пленок, различных клеев, лаков и пропитывающих составов.

К четвертой группе относятся полиэфирные смолы, которые имеют значение как термореактивные лаковые смолы, в особенности совмещенные с высыхающими маслами. В последнее время быстро отверждающиеся термореактивные смолы начинают использовать как материалы, стойкие к электрической дуге. Из эфиров терефталевой кислоты получают смолы, способные давать прочные водостойкие нити.

Пластические массы, получаемые на основе сложных и простых эфиров целлюлозы, составляют пятую группу. Из нитроцеллюлозы делают целлулоид, в ряде изделий незаменимый по своим свойствам. Из ацетилцеллюлозы изготавливают детали автомобилей, самолетов и медицинских приборов. Этилцеллюлоза дает возможность получить прочные на удар и стойкие к переменным температурным условиям пластические материалы, способные окрашиваться в красивые цвета.

Шестая группа — полиамидные и полиуретановые смолы, из которых делают искусственное волокно. Эти полимеры обладают высокой механической прочностью, а также способностью хорошо прессоваться и отливаться. Изделия из них могут применяться в пищевой промышленности и в домашнем обиходе.

Наша промышленность изготавливает пластмассы и на основе природных белков. Для этого используется казеин — основное белковое вещество молока, а также рога и копыта скота. Казеин, например, осаждается из молока кислотой, после чего в него добавляются пластификатор и краситель. Эту смесь нагревают под давлением и получают так называемый га-

ОБРАЗОВАНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ

Туманов

Академик С. И. ВОЛЬФКОВИЧ

МНОГИМ неизвестно, какое широкое распространение имеет туманообразное состояние жидкости в природе и технике. Туманом обычно называют понижение прозрачности, помутнение нижних слоев воздуха, вызванное скоплением огромного количества микроскопических капелек воды или кристалликов льда. Издали, особенно при наблюдении верхних слоев атмосферы снизу, туман имеет вид облака. Однако, поднявшись на высокие горы, можно убедиться, что облака, нередко скрывающие вершины, представляют собой обыкновенный туман, иногда плотный и густой, а иногда редкий и прозрачный.

В природе туман образуется большей частью ночью, на дне долин, особенно вблизи болот, у берегов рек, озер, на морях, при смешении масс воздуха с различными температурами и содержащих большое количество водяных паров. В этих случаях слой воздуха, расположенные непосредственно над землей или водой, охлаждаются больше, чем верхние слои, и водяные пары в них конденсируются (то-есть пар переходит в жидкость). Туман образуется также при весьма тонком механическом распылении жидкостей.

Весьма разнообразны по составу и свойствам туманы, образующиеся во многих отраслях промышленности: при изготовлении серной и фосфорной кислот, получении серы из сульфидных руд, при повторном использовании летучих растворителей, в производствах резиновых изделий, некоторых пластических материалов, киноплёнок, при распылении жидкостей механическим путем, применении различных сельскохозяйственных ядов для борьбы с вредителями и болезнями растений и в других процессах.

Несмотря на то что исследователи — физики, химики, метеорологи и другие специалисты — уже давно изучают свойства и условия образования туманов, многое в этой области до сих пор оставалось неясным.

Процесс туманообразования разделяется на две стадии: первая — образование пересыщенного пара, и вторая — зарождение и рост центров конденсации в таком паре. До последнего времени большинство исследователей изучало вторую стадию образования тумана, в то время как первая, исключительно важная, оставалась без внимания. В последние годы эта стадия туманообразования была

(Окончание статьи Г. С. Петрова «Пластмассы»)

лалит («молочный камень»), который идет главным образом для производства пуговиц и пряжек.

К восьмой группе относятся силиконовые смолы, основная заслуга в синтезе которых принадлежит советскому ученому К. А. Андрианову. Их используют для изготовления смазочных жидкостей, электроизоляционных лаков и каучукоподобных материалов. Кремний-органические пластмассы превосходят все остальные пластмассы своей устойчивостью к высокой температуре. Они очень стойки и к воздействию химических реагентов.

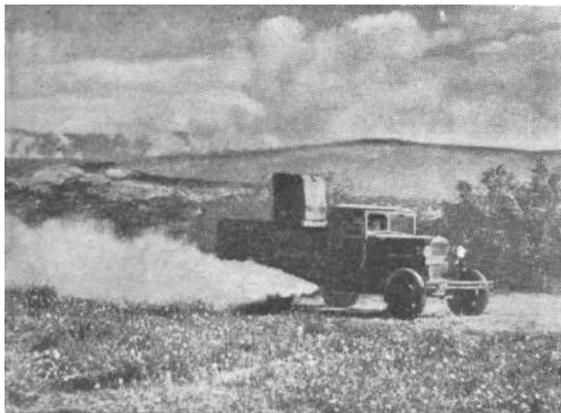
Девятую группу составляют слоистые материалы на основе линоксина. Первое место среди них принадлежит линолеуму, который по санитарным требованиям, длительности службы и дешевизне не имеет себе равных. Однако производство линолеума затрудняется дефицитностью льняного масла и пробковой муки, а также длительностью производственного процесса. Поэтому в

Советском Союзе наряду с линолеумом на основе полихлорвиниловых смол и нитроцеллюлозы вырабатываются и его заменители.

Наконец, последняя группа — это битумные пластмассы и слоистые материалы на их основе. Битумы в СССР могут быть добыты в неограниченных количествах как в виде природных асфальтов, так и искусственных, получаемых из нефти. Считалось, что из них нельзя изготовить хороших пластических материалов, так как они обладают черным цветом, невысокой температурой размягчения и холодной текучестью. Однако нашими работами доказано, что различными обработками и совмещениями с синтетическими смолами при соответствующем подборе наполнителей, поверхностной окраске или металлизации можно и в этой области достичь больших успехов. Так, при совмещении канифоли, асфальтитов и касторового масла нами были получены термореактивные смолы, пригодные для различных покрытий.

Замечательные свойства пластмасс обеспечили им небывало широкий диапазон применения. Трудно даже просто перечислить все те отрасли народного хозяйства, в которых в той или иной мере используются пластмассы. При необходимости этим материалам может быть придана прочность металлов и легкость дерева, прозрачность стекла и гибкость бумаги, твердость камня и кислотоупорность свинца. Огромное преимущество пластмасс заключается также и в том, что большинство из них изготавливается штамповкой на прессах без дополнительной обработки. Наш век называют веком металлов, электричества и атомной энергии. Его можно по справедливости назвать и веком пластических масс.

В Советском Союзе, где идет невиданное в истории человечества мирное строительство, где развитие всех отраслей народного хозяйства осуществляется по государственному плану, промышленности пластических масс принадлежит большое будущее.



Автомобильный аэрозольный генератор конструкции В. Степанова и Г. Коротких используется для туманообразного распыления ядов при борьбе с вредителями сельскохозяйственных растений и паразитами животных.

изучена доктором технических наук А. Г. Амелиным. На основе выдвинутой им оригинальной теории он предложил ряд технических способов предсказания, образования и предупреждения тумана в различных производственных процессах.

Эти исследования были проведены А. Г. Амелиным. За эти труды автор был удостоен Сталинской премии.

Теоретические положения А. Г. Амелина основаны на учете следующих закономерностей. Конденсация паров наступает лишь при определенном, так называемом критическом пересыщении. Для того чтобы наступила конденсация паров и происходило образование тумана, реальное пересыщение должно быть выше критического. Решающее влияние на пересыщение оказывает температура газовой смеси. При повышении температуры пересыщение пара сначала повышается до определенного максимума, а затем снижается. Когда максимальное пересыщение пара достигает «критической» величины, происходит образование туманов.

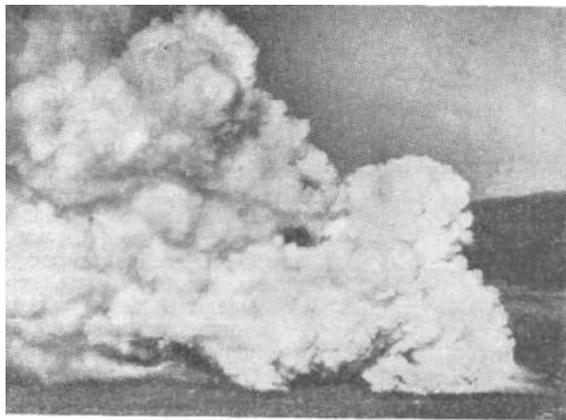
Пересыщенный пар может возникнуть: при расширении газовой смеси, содержащей пары жидкости; в результате охлаждения этой смеси; при смешении газов, содержащих пары жидкости с разной температурой; в результате химической реакции газообразных веществ, при которой образуется новое соединение, обладающее более низким давлением пара, чем исходные вещества; и, наконец, в процес-

се конденсации паров на поверхности твердого или жидкого тела.

Все перечисленные случаи А. Г. Амелин подверг анализу и вывел ряд простых формул, позволяющих рассчитывать условия образования пересыщенных паров. На основе этих формул можно не только предсказать возможность образования тумана, но и определить его концентрацию, разработать мероприятия по его предупреждению. Теоретические обобщения и расчетные формулы автора были подтверждены лабораторными и частью — производственными опытами с парами воды, этилового спирта, серной кислоты, минерального масла и других химических соединений.

Работы А. Г. Амелина могут быть использованы для решения разнообразных практических задач. Они позволяют, например, предотвратить образование тумана в трубчатых конденсаторах при концентрировании серной кислоты, в установках по извлечению летучих растворителей конденсационным методом, при осушке газов серной кислотой, при выделении паров вымораживанием и т. д. В трудах А. Г. Амелина рассмотрены лишь некоторые случаи образования туманов. Однако разработанная им теория позволяет рассчитать многие другие случаи, встречающиеся в производственной практике.

Работы А. Г. Амелина, отличающиеся оригинальностью идеи, ясностью и простотой изложения, положили начало серии исследований, которые представляют большую научную ценность и найдут многообразное применение в народном хозяйстве.



Сжигание дымовой шашки для предохранения растений от заморозков.



ИНЖЕНЕР И. И. Величко, научный сотрудник Всесоюзного научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации, разработал способ произ-

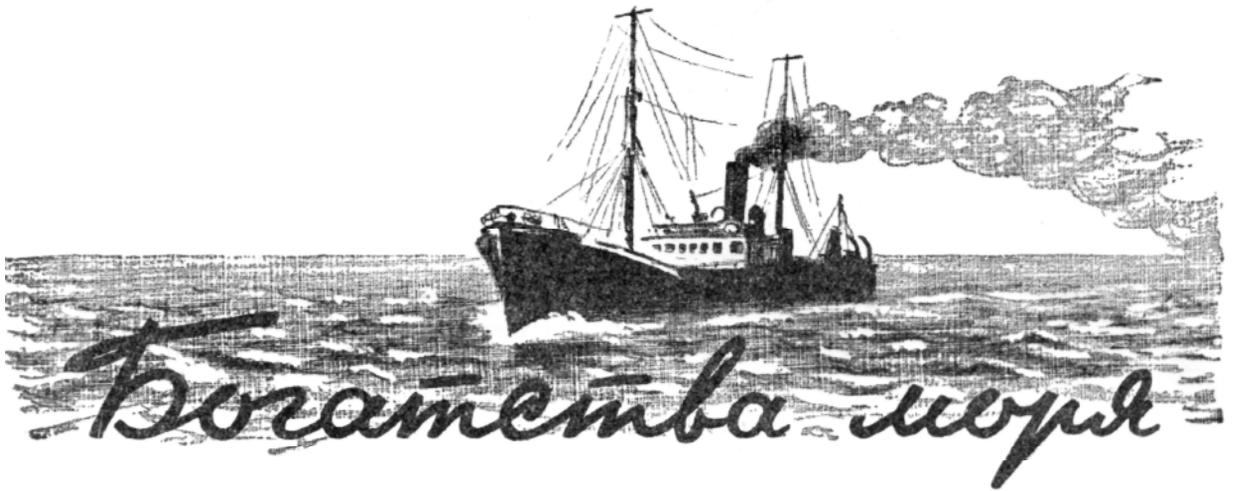
ТРУБЫ ИЗ БУМАГИ

водства из бумаги и битума труб для орошения и водоснабжения в колхозах и совхозах.

Для изготовления таких труб применяется обычная оберточная бумага. Бумажные трубы, пропитанные битумом, с успехом могут заменить металлические, асбестоцементные и керамические трубы,

применяемые при устройстве колхозных водопроводов, дождевальных установок, на насосных станциях, животноводческих фермах и т. д.

При испытании бумажно-битумные трубы показали прочность и способность работать при сравнительно высоком давлении.



Н. М. ПОПОВА, кандидат биологических наук

Рис. В. Белобородова

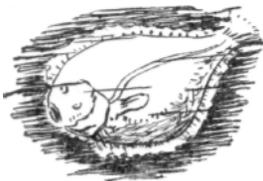


Морская трава — зостера.

СОВЕТСКИЙ СОЮЗ — страна морей и океанов. 3 океана, 12 морей и 2 внутренних озера-моря омывают его берега и границы.

Богаты и разнообразны природные ресурсы наших морей. Их населяют различные виды рыб, водорослей, моллюсков, крабов, раков, тюленей, моржей, китов. На побережьях и морских островах гнездятся миллионы птиц.

Но как, где и в какое время размещены в море полезные животные и растения? Эти вопросы имеют большое значение при освоении природных богатств наших морей. В их разрешении к нам на помощь приходит природа. В жизни животных и растений моря есть своя особенность, изучив которую можно смело планировать промысел. Так промысловые водоросли размещаются, в основном, в зоне морских побережий, их не бывает на больших глубинах, где почти нет света. Рыбы, крабы, тюлени, киты, морские птицы совершают большие путешествия в море, скапливаясь в стада, косяки, стаи и колонии. Они мигрируют (передвигаются), причем эта миграция вызывается самыми разнообразными причинами (откорм, размножение и т. д.). Изучив пути миграции, можно заранее знать, когда и где будет наиболее успешно ловиться рыба или добываться морской зверь.



Камбала.

РАСТЕНИЯ В МОРЕ

РАЗМЕРЫ рыбных богатств во многом зависят от количества водорослей в море. За небольшим исключением, рыбы непосредственно растениями не питаются. Однако микроскопические растения — фитопланктон — это пища для мелких животных, которые, в свою очередь, служат пищей для рыбы.



Краб.

Микроскопических растений-водорослей очень много — до нескольких миллионов в одном кубическом метре воды. Они очень быстро размножаются, особенно весной, а иногда и осенью. С их размножением связано увеличение животного планктона — мельчайших рачков. А там, где много планктона, много и промысловой рыбы.

Другая категория морских растений — крупные водоросли, или макрофиты — является важным сырьем для разнообразных отраслей нашей промышленности. В Черном, Азовском, Балтийском и дальневосточных морях морская трава зостера, или взморник, образует огромные подводные луга. Эту траву используют для набивки мебели и как упаковочный материал. На юге ее используют для изготовления строительного материала и корма для скота.

В Черном, Баренцевом, Белом, Каспийском и Охотском морях, кроме морской травы, растет так называемый морской лен — филлоспадикс, который может быть использован для выделки тканей.

Многие лаборатории, поликлиники, больницы применяют для разведения бактерий и других микроорганизмов особое вещество — агар-агар. Агар-агар употребляется, кроме того, для приготовления мармелада и конфет. Он добывается из красных водорослей Черного моря — филлофор, а в Белом и дальневосточных морях — из водорослей — анфельций.

Широко используются в промышленности бурые водоросли. Из морской капусты, например, добывают йод, а также студенистое клеящее вещество альгин, которое употребляется для приготовления клея, целлюлозы, зубной пасты, крема, мыла, пластмасс, в текстильной и кондитерской промышленности. Кроме того, из морской капусты можно готовить пищевые продукты —

супы, желе, кисели. Богаты морской капустой Баренцево, Белое и дальневосточные моря.

Из водорослей можно получить и такие вещества, как спирт, ацетон, уксусную кислоту и т. д. Морские водоросли имеют большое значение как удобрение и корм для домашних животных.

НА ДНЕ

НА ДНЕ морей на глубине примерно до 200—250 м обитает масса морских животных: черви, моллюски, иглокожие, раки, крабы и другие беспозвоночные. Некоторые из них употребляются в пищу.

Морские беспозвоночные — превосходный корм для многих промысловых рыб, а также для морских зверей — моржей, котиков и других. В Черном море особенно много промысловых моллюсков — устриц и мидий, а в дальневосточных морях — съедобных иглокожих: голотурий, или трепангов.

Особенно большое значение среди промысловых морских беспозвоночных имеет камчатский краб. Советский Союз по крабовому промыслу стоит на первом месте в мире. Консервы, приготовленные на наших заводах из дальневосточных крабов, являются лучшими в мире по своим вкусовым и питательным качествам. Камчатский краб достигает больших размеров. Нередко его вес доходит до 7 и более килограммов, а размах ног — до одного метра. Для откорма крабы собираются в большие стаи и образуют обширные «крабовые поля». На Дальнем Востоке добывают еще китайского, стригущего краба-магистра, волосатого и краба-плавунца.

Стаи крабов передвигаются во время кормежки, линьки и размножения. Их миграции из года в год постоянны. Зимняя на глубинах в 100—200 метров, крабы весной снова приближаются к берегам. Только из одного Охотского моря ежегодно получают до 1600 тонн крабов.

Кроме крабов, в дальневосточных морях добывают еще морских рачков — креветок.

РЫБНЫЕ БОГАТСТВА

СОВЕТСКИЙ СОЮЗ занимает первое место в мире по рыбным богатствам.

Рыбу у нас добывают во всех морях, но основной промысел сосредоточен в Баренцевом, Каспийском, Азовском и дальневосточных морях. Славятся своими запасами Берингово и Охотское моря. Значительно меньше рыбы в Черном, Белом и Балтийском морях, а

также в морях, омывающих побережья Сибири.

Воды Дальнего Востока особенно богаты лососевыми рыбами, сельдью, камбалой, навагой. Здесь ежегодно вылавливают до 220 миллионов штук лососей, общая же добыча лососевых превышает 400 тысяч тонн.

Скопления лососевых на Дальнем Востоке поистине изумительны. Во время хода кеты и горбуши на нерест по рекам невозможно плыть на лодке.

Много у берегов Дальнего Востока и камбалы. За полчаса траления здесь можно взять пять тонн рыбы — в десять раз больше, чем на Мурмане.

Из дальневосточных морей самое богатое — Охотское море; только одно оно дает ежегодно 400 тысяч тонн рыбы. Для промысла в Охотском море основное значение имеют лососевые рыбы, затем сельди, треска и камбала. Берингово море менее освоено: в его водах улов рыбы составляет ежегодно всего 70 тысяч тонн.

В теплом Японском море добыча рыбы идет круглый год. В настоящее время на первом месте здесь стоит улов сельди, лососевых, камбалы и скумбрии.

В наших северных морях — Баренцевом и Белом — главное значение в промысле имеют треска, камбала, пикша, сельдь, морской окунь. Теплые воды Гольфстрема позволяют вести в Баренцевом море круглогодичный промысел. Ежегодно в нем вылавливается более 250 тысяч тонн рыбы. Значительная часть ее перерабатывается на Мурманском консервном заводе. Этот завод дает стране разнообразные рыбные продукты — свежемороженное и консервированное мясо, рыбий жир из тресковой печени, рыбную муку для удобрений и т. д.

На юге нашей страны, в Черном море, ловятся кефаль, барабулька, скумбрия, ставрида, мелкая рыба — хамса, тюлька, бычки — и некоторые осетровые рыбы.

Значительно богаче Черного моря Азовское. Запасы рыбы в этом небольшом мелководном море больше, чем в Черном, во много раз. Здесь добывается свыше 260 тысяч тонн рыбы в год, в том числе тюлька, хамса, сельдь, лещ, тарань, севрюга, осетр.

Рыбной «житницей» Советского Союза является Каспий. Ежегодно в нем вылавливается более 400 тысяч тонн рыбы. Богатейшие промыслы расположены в северном мелководье Каспия, где на обширных «кормовых полях» откармливается бесчисленное количество разнообразных рыб. Особенно грандиозны в Каспийском море косяки сельди. У Апшеронского полуострова, например, наблюдали сельдяную «реку» в 152 километра длиной и 30 километров шириной.



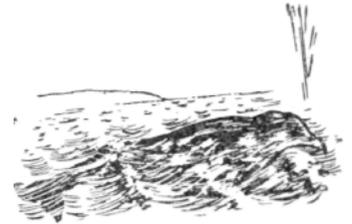
Треска.



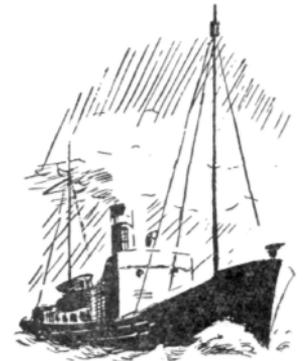
Белуга.



Кит-касатка,



Гренландский кит.



Корабль-китобоец.



Дельфин.

Из Каспийского моря мы получаем огромное количество воблы, леща, судака, каспийской сельди. Каспий славится и ценной красной рыбой: осетрами, севрюгой, белорыбцей, которые дают знаменитую во всем мире черную икру.

В другом озере-море — Аральском — добывают всего только 40 тысяч тонн рыбы, главным образом воблы и леща. Такой же по размеру улов рыбы и в Балтийском море, где ловятся сельди, салака, треска, корюшка, кильки, камбала, лососи, угри и миноги.



Морж.

МОРСКИЕ ЗВЕРИ И КИТЫ

В СЕВЕРНЫХ и дальневосточных морях ведется добыча морских зверей: нерпы, морского зайца, ушастого и гренландского тюленей, котика, моржа и белухи. Промышляют тюленей и на Каспии.

У тюленей и моржей главным образом ценятся кожа и жир, толстый слой которого защищает их от холода.

Промысел других ластоногих у нас незначителен, а добыча котиков временно запрещена.



Тюлень-лысун.

В Антарктике и на Дальнем Востоке наши моряки ведут промысел китов — самых крупных из морских животных. На Дальнем Востоке этим занимается китобойная флотилия «Алеут», в Антарктике — флотилия «Слава».

Киты — гигантские животные. Их вес нередко доходит до 120 и более тонн, а размеры превышают 30 метров. Киты делятся на усатых или беззубых, имеющих вместо зубов роговые пластинки — китовый ус, и зубастых. К беззубым относятся полосатики, синие, гренландские киты, горбачи и другие. Питаются эти животные планктоном, живущим в толще воды. Зубастые киты — кашалоты, дельфины, белухи поедают рыбу и других морских животных.



Котик.

В северных морях, в зоне пловучих льдов, на Мурмане, в Чукотском и других морях встречается гренландский кит, однако из-за малочисленности его здесь не добывают. На Дальнем Востоке существует промысел сельдяного кита — финвала. Кит-горбач ловится в Беринговом море, у Камчатки и Курильских островов. В водах Дальнего Востока ловится еще кашалот. В Чукотском, Беринговом и Охотском морях добывают белуху. Кроме того, белуху промышленляют и в северных морях.



Калан (камчатский бобр).

Основной китовый промысел сосредоточен в водах Антарктики, где добывается больше половины всех китов. В Антарктике промышленляют синего кита, кита-горбача и полосатика.

Основная ценность кита — в его жире. Только один синий кит дает до 20 тонн жира, применяемого в пищевой

промышленности, а также для различных технических целей. Китовое мясо идет на приготовление консервов, корма для скота и птицы, удобрений. Кожа кита используется в кожевенно-обувной промышленности. Из его печени, более богатой витаминами, чем печень трески, вытапливается медицинский жир. У кашалотов находят особое жироподобное вещество — амбру, употребляемую в парфюмерии, смягчающее вещество — спермацет и т. д. Китовый ус, шедший раньше на приготовление различных галантерейных изделий, в настоящее время потерял свое значение.

МОРСКИЕ ПТИЦЫ

МНОГО птиц гнездится на наших морских побережьях и островах. Особенно богаты морскими птицами северные, дальневосточные и Каспийское моря.

Миллионы перелетных птиц из Ирана, Египта и Индии останавливаются на кормежку в прибрежных районах богатого рыбой Каспия. В северной части Каспия существует большой астраханский заповедник с несметным количеством водоплавающей птицы.

Множество птиц селится на скалах по берегам северных морей. Земля нужна морским птицам только для того, чтобы положить яйца и вывести птенцов; большую же часть жизни они проводят в море. Кайры, гагары, тупики, люрики, обыкновенные чистики и другие, селясь во время гнездования на скалистых побережьях моря, образуют многочисленные колонии, так называемые «птичьи базары». Самые большие «птичьи базары» находятся у нас на Мурманском побережье, на архипелаге Земли Франца-Иосифа, на Новой Земле, на острове Врангеля, на Камчатке, Сахалине, Курильских и Командорских островах.

Скалы, на которых обычно собирается невероятное количество птиц, кажутся живыми. Так, в одной колонии птиц, в заливе Пуховом, на Новой Земле, насчитывали до 600 тысяч кайр, в губе Безымянной — около двух миллионов кайр. Гнездящихся пар птиц на одном только западном берегу Новой Земли более 4 миллионов. Чистиковые птицы ценны тем, что они дают высококачественные яйца. С 25 квадратных метров земли можно собрать до 500 штук яиц.

Среди северных морских птиц славится своим пухом гага, населяющая пологие побережья моря. Особенно много гаги в Баренцевом море, где организованы специальные гагачьи фермы.

СОВЕТСКИЕ люди активно переделывают природу моря. Еще до Великой Отечественной войны из Черного моря в Каспий были переселены два вида кефали. Чтобы осуществить это переселение, в Каспийском море была искусственно увеличена кормовая база для рыб.

В нашей стране морские промыслы ведутся не стихийно. Вылов рыб, добыча морских беспозвоночных, а также тюленей и китов производится на научной основе. Благодаря этому их запасы не истощаются, а увеличиваются. Огромная работа по искусственному разведению рыб в новых водоемах ведется в связи с великими стройками коммунизма. Кроме того, советские ученые выводят новые виды рыб, переселяют морских рыб в пресноводные водоемы и реки. Советский человек — творец и преобразователь — ставит себе на службу богатства морей и океанов.



Наверху — тупик,
внизу — гагарки.



Альбатрос.



Наверху — чайка,
внизу — кайра.

ДУБОВЫЙ ШЕЛКОПРЯД НА ИВЕ

КАК известно, основным кормом для выращивания дубового шелкопряда служат листья дуба. Опыты, проведенные научными сотрудниками отдела акклиматизации и селекции Института зоологии Академии наук Украинской ССР, показали, что кормом для гусениц дубового шелкопряда могут служить и листья серой ивы, широко распространенной на Украине. Кормление этими листьями обеспечивает высокий процент выживаемости гусениц при массовом разведении и не отражается на качестве их коконов.

Результаты научно-исследовательской работы сотрудников ин-

ститута были проверены в ряде колхозов Украины и полностью подтвердили выводы ученых. Так, в колхозе «Красное знамя», Дымерского района, Киевской области, при выращивании дубового шелкопряда на серой иве от килограмма грены было получено 170 килограммов коконов.

Продолжая свои работы, ученые вывели в настоящее время новую породную группу дубового шелкопряда, позволяющую получать на иве по два урожая коконов в год.

ПШЕНИЦА В ПУСТЫНЕ

НА ОПЫТНЫХ полях Илийской научно-исследовательской базы Академии наук Казахской

ССР выращивается богарная (неполивная) пшеница. Посевы этой ценной сельскохозяйственной культуры занимали в песках Прибалхашья в 1951 году 135 гектаров.

Опыты возделывания пшеницы в суровых условиях пустыни ведутся здесь четыре года. За это время ученые разработали агротехнику получения устойчивых урожаев этой культуры. В систему агротехнических мероприятий входят глубокая зяблевая пахота, снегозадержание и т. д. Наилучшие результаты в этих условиях показала мягкая пшеница «эритроспермум-841». Этот сорт, единственный из 57 других сортов пшеницы, испытанных базой, выжил в 1950 году при особенно неблагоприятных климатических условиях. В 1952 году посевы богарной пшеницы здесь будут расширены в четыре раза.

КОРОТКО



М. Х. САВЧЕНКО, Герой Социалистического Труда, депутат Верховного Совета Украинской ССР

НАШ КОЛХОЗ имени Ленина, Лебединского района, Сумской области, передовой на Украине. Он издавна славится развитым молочным животноводством. Колхоз был участником Всесоюзной сельскохозяйственной выставки. В настоящее время наша племенная ферма является лучшим поставщиком ценного отечественного лебединского скота.

Работы по созданию новой породы молочно-продуктивного скота развернулись в колхозе задолго до войны, на основе методов передовой мичуринской биологии. Были улучшены кормовая база, кормление и содержание скота, проведен отбор по молочности, живому весу, крепости телосложения и по типу животных. Мы широко использовали и такие достижения советской зоотехнической науки, как искусственное осеменение животных, зеленый конвейер для скота, новые методы увеличения молочной продуктивности и повышения жирности молока.

Большую помощь оказывают нам различные научные учреждения. В наш колхоз приезжают работники Лебединского госплемрассадника, Украинского научно-исследовательского института животноводства. Они помогают нам в организации племенного дела, в укреплении кормовой базы и т. п. За активное участие в создании лебединской породы скота заместитель директора Украинского института животноводства, кандидат сельскохозяйственных наук Яценко, директор Лебединского госплемрассадника Кириченко и зоотехник Гайдаш удостоены Сталинской премии.

Тесная связь практики с на-

укой явилась одной из основ успехов нашего колхоза в развитии животноводства, в создании новой породы скота, в достижении рекордных удоев молока. Этим были обусловлены и мои личные ус-



М. Х. Савченко

пехи. Только благодаря применению мичуринских методов мне удалось получить от каждой закрепленной за мной коровы свыше 6000 кг молока в год, вырастить таких коров-рекордисток, как Нартиза, Квитка, Зоря, Умная и другие. Нартиза — чемпион Всесоюзной сельскохозяйственной выставки. Удои Умной за 290 дней лактации составляют 7882 л

молока, а от коровы Зори мне удалось получить 8196 л молока с содержанием в нем жира 4,2%. Высший суточный удой коровы Умной достиг 47,5 л молока. Каждая корова из моей группы дает летом не менее 25 л молока в сутки.

Ежедневно почта доставляет мне письма из разных областей страны. Пишут колхозники, зоотехники и научные работники. Они интересуются, как я добилась рекордных удоев молока, просят дать практические советы.

Целый комплекс научно обоснованных мероприятий необходимо выполнить для того, чтобы добиться рекордных удоев молока. Сюда входит применение различных способов подготовки кормов, приучение коров к поеданию большого количества корма, постоянное наблюдение за выменем, пищеварением и общим состоянием здоровья коровы и т. д.

Увеличения молочности животных следует добиваться уже с запуском коров; подготавливать их к раздоем нужно, когда они еще стельные. В сухостойном периоде пополняются затраты питательных веществ за прошлую лактацию, а также создаются в организме коровы запасы жира, белков, минеральных веществ и витаминов, которые нужны для получения высоких удоев после отела. Стельные сухостойные животные получают корм, кроме того, на рост и развитие теленка.

Особое внимание необходимо обратить на высокоудойных коров, ибо усиленная лактация требует более длительного отдыха всех участвующих в выработке молока органов животного. Запуск коров производится за 2—2,5 месяца до отела, в зависимости от удоя за предыдущую лактацию, возраста, развития коровы и ее упитанности. При запуске коров, совершаемом постепенно в течение двух недель, следует учитывать особенности каждой коровы. В начале должны быть исключены из рациона молокогонные корма (свекла, концентраты и силос), затем надо прекратить массаж вымени, уменьшить количество доек, проводя их в необычное для коровы время. Так, с четырехкратной дойки необходимо перейти постепенно на однократную, затем на одну дойку в два дня. Такой порядок весьма облегчает запуск.

Во время запуска корове не нужно давать сочных кормов, а только сено и солому, полезно уменьшить количество воды для

питья, ежедневно выпускать всех стельных коров на прогулку. Все это приводит к укреплению организма коров, обеспечивает нормальный рост и получение хорошо развитого теленка.

Внешняя среда и кормление играют исключительную роль в получении здорового приплода и повышении продуктивности стада. В правильности этого мичуринского принципа в животноводстве мы убедились на собственном опыте. За декаду до отела коровы я перевожу ее в родильное отделение, где она содержится и после отела в течение двух-трех недель. Здесь особая чистота, достаточно света, много подстилки. Помещение заранее дезинфицируется. После отела корове нужно дать некоторое время отдохнуть, а спустя 1—1,5 часа напоить ее теплой водой с небольшой примесью пшеничных отрубей или овсянки (иногда достаточно 7—8 л чистой теплой воды).

После первой дойки корова получает немного отличного сена. Если она здорова, то в течение двух недель я постепенно увеличиваю кормление до нормы. В первые дни после отела дою корову пять-шесть раз в день. Когда вымя приходит в норму, в зависимости от удоя перехожу на четырех-пятикратную дойку.

Как известно, животные по-разному реагируют на различные корма. Поэтому необходимо внимательно подмечать все особенности коров, их склонности к различным кормам, влияние этих кормов на продуктивность. Чем выше удой коровы, тем разнообразнее и лучшего качества корма она получает. Летом стадо содержится на пастбище, где введена круглосуточная загонная пастьба. Благодаря зеленому конвейеру животные в течение всего сезона обеспечены сочным кормом. Осенью коровы подкармливаются свеклой, тыквой и картофелем.

Успех раздоя во многом зависит от техники доения. При определении числа доек к каждой корове следует подходить индивидуально. Коров с суточным удоем до 40 л целесообразно доить пять раз; с удоями 25—30 л — четыре раза, с обязательным массажем вымени дойных коров.

В племенном деле следует учитывать, что многие недостатки у животных бывают обусловлены неудовлетворительным кормлением и уходом, а не плохой наследственностью. Известно немало случаев в практике колхозного жи-

вотноводства, когда коровы были выбракованы, а затем оставлены в стаде и, попав в хорошие условия кормления и содержания, давали высокие удои. В моей практике, например, был такой случай. Из продуктивного стада колхоза была выбракована одна корова. Я решила ее вернуть в стадо. При этом в течение длительного срока применяла усиленный массаж вымени коровы, хорошо ее кормила и обеспечила особо внимательным уходом. Труд не пропал даром. Корова стала высокопродуктивной. За лактацию от нее было получено свыше 8000 л молока.

По данным Лебединского госплемрассадника, правильная техника дойки положительно сказывается и на увеличении содержания жира в молоке. Мои приемы дойки подтверждают это. В среднем в молоке коров, обслуживаемых мною, содержится 4,02% жира.

Моя работа ни для кого не является секретом. Я охотно делюсь своим опытом с другими колхозниками. У меня много учениц. Доярки соседних колхозов, применив мои методы работы, повысили продуктивность каждой коровы на 500—600 л за год. Со мной соревнуются доярки колхозов Лебединского и Штеповского районов. Соревнование приносит пользу всем его участникам, приводит к повышению удойности стада. На республиканском совещании передовиков сельского хозяйства в Киеве я встретилась с дояркой колхоза имени Мичурина, Селидовского района, Сталинской области, Н. Мороз и рассказала ей о приемах своей работы по кормлению и раздоя коров, а также по уходу за ними. Воспользовавшись моими советами, Н. Мороз добилась больших успехов: за год она получила от каждой коровы в среднем 6014 л молока. На ферме этого колхоза значительно повысилась культура труда, улучшился уход за скотом, введена механизация приготовления кормов, организована зоотехническая учеба работников фермы. Доярка Н. Мороз стала передовой в области. Только в одном Селидовском районе она обучила передовым методам более 50 доярок.

Мой труд по достижению рекордных удоев молока — лишь часть той большой работы, которая проводится в нашем колхозе имени Ленина. Правление колхоза повседневно занимается во-

просами животноводства. У нас построены хорошие помещения для скота. Племенная ферма электрифицирована, оборудована автопоилками, установками для механической дойки коров на скотном дворе и в летнем лагере — на пастбище. В скотном дворе поддерживаются образцовая чистота и порядок. Соблюдению правил зоогиены мы придаем большое значение.

Кормовая база — основа развития общественного животноводства. Ежегодно колхозники заготавливают для скота большое количество хорошего сена, а также сочный корм и концентраты.

Продуктивность колхозного стада непрерывно повышается, и за последние пять лет удои на фуражную корову составляют свыше 3000 л молока. От каждой коровы мы ежегодно получаем доход в среднем 5302 рубля. За семь месяцев 1951 года удой по стаду фермы составил в среднем 2700 л молока на фуражную корову. За успехи в развитии общественного животноводства и кормодобывания наш колхоз приказом Министрства сельского хозяйства СССР в июле 1951 года премирован легкой автомашиной «Победа». Колхоз успешно выполнил трехлетний план развития общественного продуктивного животноводства.

В нашем, как и в других колхозах, созданы все условия для успешной работы, для роста производительной культуры и повышения квалификации. Каждая доярка на основе мичуринских принципов в животноводстве, улучшая содержание и кормление скота, придавая большое значение влиянию внешней среды для повышения продуктивности стада, может стать мастером высоких удоев. Колхозный строй создал для нас — тружеников социалистического сельского хозяйства — все условия для радостного творческого труда, счастливой, зажиточной жизни.

Для меня, как и для миллионов простых людей мира, дорог мирный труд. Я с радостью подписалась под обращением Всемирного Совета Мира о заключении Пакта Мира между пятью великими державами, так как оно выражает наши мысли и желания. Увеличением производства животноводческой продукции мы, советские колхозники-животноводы, вносим свой вклад в коммунистическое строительство, в дело укрепления мира.



А. А. МИХАИЛОВ, член-корреспондент Академии Наук СССР

В ПОНЕДЕЛЬНИК, 25 февраля

1952 года, да большей части территории нашей страны можно будет наблюдать интересное астрономическое явление — затмение Солнца. В этот день Луна, будучи в новолунии, пройдет между Солнцем и Землей, и ее тень с большой скоростью промчится по земной поверхности. По мере удаления от Луны тень постепенно суживается, поэтому при падении на Землю ее поперечник составит немногим больше 100 км. Там, куда упадет тень Луны, произойдет полное затмение — Солнце окажется совершенно заслоненным диском Луны, который вследствие своей близости к нам будет иметь немного большие видимые размеры, чем диск Солнца. Вокруг лунной тени простирается обширная область полутени с диаметром около 7000 км, где будет видно частное затмение Солнца (часть солнечного диска закрывается Луной и притом тем меньшей частью, чем дальше от центра тени и чем ближе к краям полутени).

Луна движется вокруг Земли со скоростью около одного километра в секунду, и с такой же скоростью переносится лунная тень. Кроме того, земной шар вращается вокруг своей оси. В результате этого двойного движения лунная тень быстро проносится по земной поверхности длинной, но узкой полосой, которая для данного затмения начнется в 10 часов 39 минут по московскому времени в Атлантическом океане, почти на самом экваторе, между материками Африки и Южной Америки. Отсюда тень направится в Гвинейский залив и, постепенно двигаясь на восток, а затем на северо-восток, пересечет Африку, Красное море, Аравию, пройдет через Иран и западнее Ашхабада вступит на территорию Советско-

го Союза. Далее лунная тень направится через пески Кара-Кумы, пересечет Аму-Дарью близ Турткуля, Сыр-Дарью и Ташкентскую железную дорогу у станции Чиили, пройдет севернее озера Балхаш, пересечет Иртыш южнее Семипалатинска и Енисей южнее Минусинска. В полосу полного затмения попадет село Шушенское—место ссылки В. И. Ленина. К тому времени, когда тень достигнет этих мест, земной шар успеет повернуться вокруг своей оси, в результате чего здесь приблизится вечер. Наконец, тень подойдет к Сибирской железной дороге близ станции Тулун, за Нижнеудинском, и здесь при заходе Солнца тень в 13 часов 43 минуты соскользнет с земной поверхности и потеряется в межпланетном пространстве. Весь этот длинный путь протяжением в 12 тысяч километров лунная тень пробежит за 3 часа и 4 минуты, двигаясь со средней скоростью 1100 м в секунду, то-есть быстрее винтовочной пули. Ширина полосы, определяемая размерами лунной тени, достигнет 140 км в Аравии и уменьшится до 80 км к концу затмения. На линии, проведенной посредине полосы полной фазы, продолжительность полного затмения будет наибольшая и определяется тем временем, которое требуется тени, чтобы пройти свой собственный диаметр. Эта продолжительность близ Ашхабада составит 140 секунд, у Чиили — 114 секунд, а у Енисея — лишь 80 секунд.

Полутень Луны впервые коснется Земли в 9 часов 38 минут в точке, называемой первым контактом, в Гвинейском заливе. Отсюда полутень, распространяясь к востоку, быстро охватит обширное пространство — почти всю Африку, за исключением ее южной оконечности, всю Европу и

значительную часть Азии. На всей этой территории затмение будет частным, уменьшаясь по величине наибольшей фазы к южной и северной границам охваченной полутенью области. Последний краешек полутени соскользнет с поверхности Земли в западном Китае близ Урумчи.

Каково же течение затмения для пункта, расположенного в пределах полосы полной фазы? Вскоре после начала частного затмения у солнечного края с правой стороны появится небольшая выемка — это темный край лунного диска начинает двигаться на Солнце. Минут через 10—15 этот ущерб становится легко заметным невооруженному глазу, наблюдающему обязательно через густое темное или закопченное стекло. Солнце постепенно начинает принимать вид серпа. Лишь через 30—40 минут становится заметным ослабление солнечного света, который приобретает какой-то неестественный коричневатый оттенок. Тени от предметов становятся не только слабыми, но и принимают необычные очертания, что особенно хорошо заметно по тени руки с растопыренными пальцами. Солнечный серп становится все более узким. Он превращается в тоненькую ниточку, которая вдруг на несколько секунд разрывается на ряд ярких округлых точек и затем совсем исчезает в момент наступления полного затмения. Картина внезапно меняется: небо принимает сумеречный оттенок, загораются наиболее яркие звезды, по всему горизонту видно светлое кольцо зари, а вместо Солнца на потемневшем небе стоит черный круг Луны, окруженный лучистым сиянием солнечной короны. В некоторых местах на краю лунного диска выступает яркая розовая каемка

хромосферы и выбиваются причудливой формы огненные языки протуберанцев. Быстро летят секунды, глаз не успевает запечатлеть во всей красе это волшебное зрелище, как у правого края Луны ослепительно вспыхивают первые лучи Солнца, пробившиеся между зубуринами лунных гор. Исчезает серебристая корона, бледнеют протуберанцы — и затмение переходит в частную фазу. Солнечный диск постепенно начинает принимать свою обычную круглую форму, и в момент окончания частного затмения исчезает последний ущерб у левого края солнечного диска.

Все эти явления можно наблюдать лишь при ясном небе. В пасмурную погоду первые признаки потемнения появляются лишь через полчаса после начала частного затмения, то-есть примерно тогда, когда больше половины Солнца закрывается Луной. Поэтому в Москве, где наибольшая фаза затмения составляет всего 0,42 солнечного диска, потемнения при облачном небе вообще не будут заметно. Наступление полного затмения можно наблюдать и в пасмурную погоду, когда по облакам проносится темная тень и дневной свет меркнет настолько, что даже снаружи нельзя читать, а в домах приходится включать освещение.

Во время полной фазы затмения ученые производят много интересных и важных наблюдений. Изучается главным образом строение различных слоев солнечной атмосферы по мере их исчезновения или появления из-за края Луны. В последнее время исследуется излучение Солнцем коротких радиоволн с целью выяснения механизма и локализации этого замечательного явления. Наблюдается также отклонение световых лучей в поле солнечного тяготения, или так называемый эффект Эйнштейна, предсказанный теоретически и впервые обнаруженный во время затмения 1919 года, а затем подтвержденный нашими учеными в 1936 году.

Советские астрономы тщательно готовятся к наблюдению предстоящего затмения. В полосу полной фазы заблаговременно выедут научные экспедиции со сложной и совершенной аппаратурой, чтобы максимально использовать короткие секунды затмения.

В заключение напомним, что смотреть на Солнце во время частного затмения без защиты глаз густыми, темными стеклами,

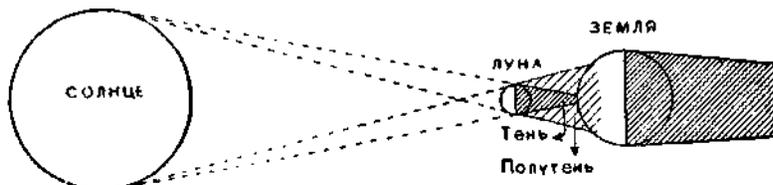


Схема полного солнечного затмения.

во избежание серьезного повреждения зрения ярким солнечным светом, нельзя, так как остающаяся видимой часть солнечной поверхности и во время затмения сохраняет свою обычную яркость. Для наблюдения можно взять фотопластинку или пленку, проявленную до отказа на свету и затем зафиксированную. Можно закоптить также кусок оконного стекла на свечке или керосиновой лампе и во избежание стирания копоти закрыть его вторым чистым стеклом и оклеить по краям полоской бумаги. Во всяком случае, стекло или пленка должны быть настолько темными, чтобы в ясный день сквозь них можно было смотреть на Солнце без малейшей боли в глазах. При наступлении полной фазы можно вести наблюдение без всякого защитного стекла невооруженными глазами или через бинокль.

Располагая призмным полевым биноклем, можно устроить очень хорошее приспособление для показа затмения группе наблюдателей. Для этого нужно направить бинокль (или монокуляр)

на Солнце и в таком положении к чему-нибудь прикрепить. Затем вывернуть окуляр на деление +3 или +2 и поймать изображение Солнца на белый экран — бумагу приколотую к куску фанеры, или белый картон, который помещается перпендикулярно к лучам на расстоянии 30—50 см от окуляра. Чтобы защитить экран от лучей, идущих мимо бинокля, полезно надеть на бинокль кусок картона с одним лишь круглым вырезом для одного из объективов бинокля. Для получения наибольшей резкости подправляют выдвижение окуляра. По мере суточного движения Солнца бинокль с экраном нужно поворачивать вслед за Солнцем. Таким путем можно хорошо наблюдать постепенное продвижение лунного края, и если на Солнце есть пятна, то легко увидеть их закрытие и открытие. Полное затмение таким способом наблюдать нельзя из-за слишком слабого света. Обыкновенный театральный бинокль для этой цели не годится, так как он не дает действительного изображения.



Область частичного затмения и полоса полного затмения Солнца 25 февраля 1952 года.



В. Я. ОРЕХОВИЧ,
член-корреспондент Академии медицин-
ских наук СССР

Рис. Е. Хомзе.

АНТИБИОТИК левомицетин, известный также под названием хлоромицетина или хлорамфеникола, был открыт в 1947 году. Вскоре ученым удалось разгадать и его химическое строение. А в 1949 году сотрудники Института биологической и медицинской химии Академии медицинских наук СССР нашли и пути химического синтеза этого вещества. Последнее обстоятельство открыло широкие возможности для производства левомицетина на химических заводах в любых количествах.

Новый антибиотик¹ представляет собой почти бесцветное кристаллическое вещество горького вкуса, очень устойчивое как в сухом виде, так и в растворах, чем оно выгодно отличается от пенициллина. Левомицетин не разрушается пищеварительными соками желудка и кишечника, поэтому, в отличие от пенициллина и стрептомицина, его можно принимать через рот в виде порошков, таблеток или лучше всего в желатиновых капсулах. Он легко всасывается. Уже через два часа после приема через рот его можно обнаружить в крови, желчи и спинномозговой жидкости. Из организма он выводится через несколько часов главным образом в виде продуктов обмена.

В тех дозах, которые обычно применяются в лечебной практике, левомицетин практически не токсичен, и лишь при лечении тяжелых форм брюшного тифа, когда больной вынужден принимать очень большие количества антибиотика, иногда проявляется его побочное действие, проходящее вскоре после окончания курса лечения.

В настоящее время уже доказано мощное лечебное действие этого антибиотика при лечении таких заболеваний, как брюшной тиф, дизентерия, сыпной тиф, марсельская лихорадка, паратифы, бруцеллез, туляремия, пневмония (бактериальная и вирусная), трахома и др. Есть указания об успешном излечении левомицетином токсической диспепсии, кори, свинки, коклюша, возвратного тифа и т. д.

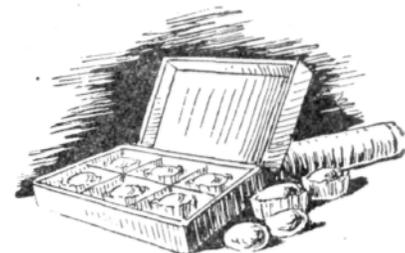
Центральное место в литературе о применении левомицетина занимают вопросы лечения брюшного тифа и паратифа. Очень часто применение левомицетина спасало жизнь, казалось, безнадежно больным людям. После разработки рациональных методов лечения брюшного тифа левомицетином удалось добиться выздоровления всех 100% больных, принимавших этот антибиотик. Для лечения брюшного тифа и паратифа, как показал опыт, часто приходится применять большие дозы левомицетина. В среднем на курс лечения необходимо 25—30 г антибиотика. В отдельных тяжелых случаях приходится применять 50—60 г.

Клиническими испытаниями доказана также быстрая излечиваемость левомицетином такого заболевания, как сыпной тиф. У сыпнотифозных больных в течение 2—3 дней после начала лечения температура и пульс возвращались к норме, а через 3—5 дней исчезали все проявления болезни. Важно отметить, что благотворное действие левомицетина на больных сыпным тифом почти не зависит от продолжительности заболевания до начала лечения антибиотиком. Резкое улучшение наступает очень скоро как при ранних, так и при поздних случаях применения левомицетина. В среднем на курс требуется 5—6 г антибиотика. В редких случаях необходимо 10—12 г.

Левомицетин оказывает хорошее действие на больных бруцеллезом (в острой фазе этой болезни). В опубликованных по этому вопросу работах отмечено, что в среднем уже через 36 часов после начала лечения общее состояние больного улучшается. Через несколько дней исчезают апатия, слабость, тяжесть в голове, уменьшается пототделение, постепенно появляется аппетит, больной начинает проявлять интерес к окружающему. Примерно через 48—72 часа после начала лечения температура у больного снижается до нормы, а уже через 7—8 дней он выздоравливает. На курс требуется 15—20 г антибиотика.

Довольно быстро и сравнительно малыми дозами левомицетина излечивается туляремия. Хорошие результаты дает лечение этим антибиотиком дизентерии у взрослых и детей.

Многочисленные опубликованные данные по вопросу применения левомицетина в клинике позволяют расценивать его как весьма перспективное лечебное средство. Есть все основания полагать, что в ближайшем будущем левомицетин окажется мощным орудием в борьбе против многих инфекционных заболеваний и найдет самое широкое применение в медицинской практике.



¹ Подробнее об антибиотиках см. в № 3 нашего журнала за 1951 год.

Клиническими испытаниями доказана также быстрая излечиваемость

СИЛИКАТНЫЕ МИКРОБЫ

М. И. ГОЛЬДИН, кандидат биологических наук

ОСНОВНОЙ составной частью почвы, ее скелетом, являются алюмосиликаты. К ним относятся глины, слюда, полевой шпат и многие другие минералы. «Они одни, — писал академик Вернадский, — несомненно образуют большую часть земной коры, гораздо больше ее половины».

Алюмосиликаты — очень устойчивые соединения, поддающиеся химическому разложению только в исключительных условиях. Алюминий и кремний в этих соединениях составляют весьма крепкое ядро. Разорвать их химическую связь чрезвычайно трудно. Поэтому крепкую серную кислоту, которую невозможно держать в металлических сосудах, в глиняных удается сохранять годами.

Известно, что существуют мельчайшие микроорганизмы, способные разлагать хитин, парафин, клетчатку. Разложение этих веществ требует, пожалуй, не меньших усилий, чем распад алюмосиликатов. А нет ли среди великого множества различных микробов таких, которые, воздействуя на алюмосиликаты, разрушали бы их? В керамической промышленности Китая, например, существует старинный способ «гноения» глин. Несомненно, что участие в этом процессе принимают какие-то пока еще неизвестные микробы. В процессе длительного «гноения» глина под их воздействием видоизменяется, и в результате получается исключительно пластичный материал, пригодный для изготовления ценнейших фарфоровых изделий. Известно также, что черви постоянно поглощают частички земли. Вероятно, в их кишечниках имеются микробы, способные воздействовать на почву и разлагать ее содержимое. Нет ли там микробов, способных разлагать алюмосиликаты? В поисках этих микробов ученые тщательно исследовали дождевых червей и в конце концов добились успеха. В дальнейшем микроорганизмы, разрушающие алюмосиликаты, были обнаружены в почвах в даже в морских глубинах и на высотах до 4000 м — непосредственно у линии вечных снегов. И здесь выходы массивных пород алюмосиликатов

оказались пронизанными микробами.

Однако ученых больше всего интересовало влияние микробов на почву. Это вполне понятно. Ведь плодородием почв определяется урожай культурных растений. Микробы, участвуя в процессах разрушения горных пород, тем самым способствуют созданию почвы. В уже сложившейся почве деятельность микробов убыстряется, и количество их резко возрастает. Большинство микроорганизмов находит здесь исключительно благоприятные условия для своего развития. Если в одном грамме обломков выветренного гранита имеется всего 100—1000 микробов, то в таком же объеме почвы, которую предварительно хорошо удобрили, их насчитываются миллиарды! С каждым урожаем растения забирают из почвы питательные вещества. Поэтому почва нуждается в постоянном пополнении этими веществами, так как иначе она истощится и перестанет быть плодородной. Почву приходится подкармливать удобрениями: азотом (селитра, сернокислый аммоний), фосфором (суперфосфат), калием (сильвинит, калийная соль). Под томаты на каждые 3—5 га почвы требуется 1—2 автомашины с калийным удобрением. Приходится перевозить горы калийных удобрений, чтобы обеспечить потребность в них наших колхозов и совхозов.

А между тем алюмосиликаты,



Частица гранита, разрушаемая окружающими ее микробами.

которыми столь богата любая почва, содержат 15—20% калия. В метровом слое почвы на площади в 1 га в них бесполезно сохраняется столько калия, что его вполне хватило бы, чтобы обеспечить потребность культурных растений в калийном питании... на тысячу лет! Но калий алюмосиликатов не усваивается растениями, и поэтому для получения высоких урожаев его, наряду с азотом и фосфором, ежегодно приходится вносить в почву в виде удобрений.

Советские ученые В. Г. Александров, Г. А. Зак, а затем А. Е. Новоросова, И. П. Ремезов, Н. И. Сушкина и другие решили выявить микробов, способных разрушать алюмосиликаты и высвободить калий. Почему, например, на сероземах Средней Азии в поливных условиях с древних времен получаются хорошие урожаи без внесения калийных удобрений? Очевидно, в этих почвах есть какие-то неизвестные микробы. Они, эти таинственные незнакомцы, превращают запасы нерастворимых соединений калия в растворимое состояние. Снова начались поиски. В результате многолетних опытов и исследований советским ученым удалось наконец выделить из некоторых почв два вида своеобразных микробов, в культуре которых алюмосиликаты разлагаются. Имеющийся в них калий переходит в свободное состояние в виде растворимых в воде питательных солей, прекрасно усваиваемых растениями. В. Г. Александров и Г. А. Зак назвали эти виды микробов силикатными.

Выпытав у природы тайну разрушения силикатов и получив затем силикатных микробов в чистой культуре, советские ученые произвели следующие опыты. В первый сосуд, где выращивалась кукуруза, калийные удобрения и силикатные микробы не вносились. В следующий сосуд в почву добавлялись калийные удобрения. В третий были высажены семена кукурузы, предварительно смоченные разводкой силикатных микробов. И, наконец, в четвертый сосуд силикатные микробы вносились непосредственно в почву. Таких опытов была поставлена не одна серия. Оставалось ждать сбора урожая. Пришла осень. На лабораторных столах вместо колб, пробирок, микроскопов были счеты, арифмометры, весы. Настала пора подвести итоги. А итоги оказались

замечательными. Если принять урожай зерна кукурузы в первом сосуде за 100%, то во втором сосуде он был равен 118,7%, в третьем — 134,2%, а в четвертом — 150,2%! Силикатные микробы обеспечили растения калием лучше, чем даже внесенные калийные удобрения. На основании лабораторных опытов В. Г. Александров и Г. А. Зак пришли к выводу, что силикатных микробов, выделенных из почвы, можно применить там, где их нет, вместо калийных удобрений путем заражения ими семян перед посевом, внесения их под растения или заранее в почву.

Первые полевые опыты с применением силикатных микробов вместо калийных удобрений под хлопчатник и яровую пшеницу дали приrost урожая в среднем на 20%. И для этого потребовалось всего лишь четверть грамма силикатных микробов на гектар!

Выдержит ли столь же блестящее испытание этот метод в массовых полевых опытах? Еще в прошлом столетии русский ботаник Фамницын писал: «Не без основания может быть поставлен вопрос: не сведется ли в будущем успешная культура и богатые урожаи культурных растений на приспособление почвы к роскошному развитию в ней микроскопических организмов?» Мечты Фамницына в нашей стране в значительной мере уже осуществились. В Советском Союзе созданы заводы, изготовляющие различные бактериальные удобрения: нитрагин и азотбактерин, заменяющие азотные удобрения и т. д.

Дальнейшие исследования советских ученых позволяют широко применить силикатных микробов, разлагающих алюмосиликаты почвы.



Силикатные микробы под микроскопом.

ОБЕЗВОЖИВАНИЕ продуктов



Л. ИЛЬИН

ПРИ упоминании, например, о сухих фруктах обычно представляются сморщенные ломтики яблок и груш густокоричневого цвета или темнубурые съезжившиеся ягоды малины, черники, сливы. Однако подвергшиеся тепловой сушке продукты изменяют не только внешний вид. Они утрачивают также вкусовые и питательные качества.

Во Всесоюзном научно-исследовательском витаминном институте пищевой промышленности СССР на основе работ лауреата Сталинской премии профессора А. В. Лыкова разработан метод обезвоживания (сушки) продуктов в замороженном виде при высоком вакууме. Высушенные таким способом плоды, ягоды, дрожжи, рыба и другие продукты, а также различные закваски, применяемые в молочной промышленности сохраняют первоначальный внешний вид, форму и все качества, которыми они обладали в натуральном виде: вкус, аромат, запах, цвет, содержание витаминов и т. д. При этом обезвоженные продукты приобретают новое чрезвычайно ценное качество — они могут храниться в таком виде длительное время. Высушенная новым методом, а затем обводненная после долгого хранения рыба приобретает все первоначальные свойства и по своему вкусу ничем не отличима от обычной свежей рыбы. Точно так же восстанавливают свои качества после обводнения и другие продукты.

Опыты по обезвоживанию продуктов производились еще в XIX веке, однако только советским ученым удалось детально разработать этот эффективный способ сушки и применить его на практике. Большую работу по созда-

нию нового метода провела энерго-механическая лаборатория Витаминного института, руководимая И. М. Хохловым. Здесь после ряда исследований завершена разработка технологического режима для промышленного обезвоживания плодов, ягод, их соков и других продуктов, а также сушки в замороженном состоянии микроорганизмов, что имеет важное значение для молочной, маргариновой и бродной промышленности страны.

Сконструированная в институте промышленная установка для обезвоживания продуктов состоит из сублиматора, конденсатора и вакуум-насоса. Сублиматор представляет собой металлический шкаф со специальными полками, на которых размещаются продукты, предназначенные для сушки. Ввиду того что в процессе испарения влаги продукты теряют большое количество тепла, происходит их самозамораживание. Пары, выделяемые продуктами при высушении, поглощаются конденсатором, в котором они стужаются до состояния льда. От времени до времени лед из конденсатора удаляется. Во время сушки во всей системе с помощью насоса поддерживается высокий вакуум.

Новый способ сушки продуктов будет широко применен в консервной, молочной и рыбной промышленности. Высушенные таким образом закваски уже используются для производства высококачественных сыров, молочнокислых продуктов и т. д. В настоящее время коллектив энерго-механической лаборатории института разрабатывает технологические режимы для внедрения нового метода сушки в другие отрасли пищевой Промышленности.

НА ПОБЕРЕЖЬЕ



ИССЫК-КУЛЯ

Д. И. ЩЕРБАКОВ, член-корреспондент Академии Наук СССР

НЕДАВНО мне довелось побывать на побережье озера Иссык-куль, лежащего в горах Тянь-Шаня.

Из Москвы самолет быстро доставил нас в утопающую в зелени садов столицу Киргизии — город Фрунзе. Дальше мы поехали на автомашине по шоссе, пролегающему по плодородной изумрудно-зеленой долине реки Чу и по Буамскому ущелью. До селения Рыбачье на берегу Иссык-куля предстояло проехать 180 км. Незаметно, за два часа, подъехали к знаменитому Буамскому ущелью — единственному горному проходу к озеру, доступному колесному транспорту. Въехав в ущелье, зажатое горами до 2500 м высотой, мы оказались в совершенно другой обстановке: пропали широкие панорамы горных хребтов, справа и слева были угрюмые стены скал. Снизу доносился шум реки Чу. Извилистое полотно дороги то спускалось к самому ее руслу, то поднималось высоко над ним. В обоих направлениях по тракту двигались многочисленные грузовые и легковые машины, автоцистерны. Этот важный путь связывает Фрунзе не только с Иссык-кулем, но и с Центральным Тянь-Шанем.



Южный берег озера Иссык-куль у селения Тамды.

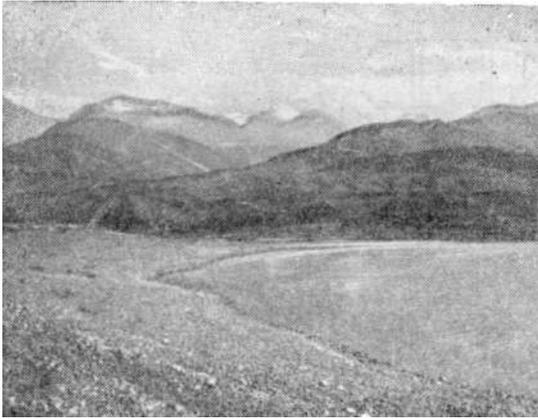
Длинное безлесное ущелье заняло у нас около полутора часов пути. Наконец ландшафт стал меняться, ущелье расширилось, постепенно превращаясь в долину. Вдали блеснула синяя полоска воды. Налетевший вихрь поднял облако пыли и заволок на время горизонт. Закапал небольшой дождик. Мы подъехали к поселку Рыбачье.

Наконец-то я впервые увидел озеро Иссык-куль во всей его красе! Оно расстиралось у наших ног, синее и широкое, словно море. На его южном берегу четко виднелись зубчатые контуры мощного горного хребта Терскей-Алатау, увенчанного снеговыми вершинами. Из глубины долины Кочкорки, примыкающей с запада к озерной котловине, навигались мрачные тучи. А на снеговом хребте Кунгей-Алатау, тянущемся вдоль северного берега, сверкало яркое солнце.

Площадь зеркала Иссык-куля составляет 6124 кв. км. Длина его равна 184 км, ширина местами доходит до 50 км. В наиболее глубокой части озера лот опускается до 702 м. Среди высокогорных озер мира Иссык-куль по площади занимает второе место, а по глубине и объему воды — первое.

Несмотря на то что озеро находится на высоте 1579 м над уровнем моря и со всех сторон окружено вечно снежными хребтами, оно даже в самое суровое время зимы свободно от льда. Ясная поверхность его вод только изредка окаймляется узкой полоской берегового льда. Одной из главных причин, обусловивших теплоту озера, являются воздушные течения над его котловиной. Здесь господствуют западные ветры, которые дуют вдоль Иссык-куля, создавая благоприятные условия для непрерывного перемешивания воды. Поэтому летом она прогревается на значительную глубину, а зимой, равномерно остывая, не успевает отдать то количество тепла, которое необходимо для образования льда. Влага, испаряющаяся с поверхности озера, не уходит за пределы котловины. Она выпадает снова на склонах хребтов, окружающих Иссык-куль, особенно в его восточной части. Этот внутренний резерв влаги в котловине создает условия увлажнения, весьма благоприятные для земледелия.

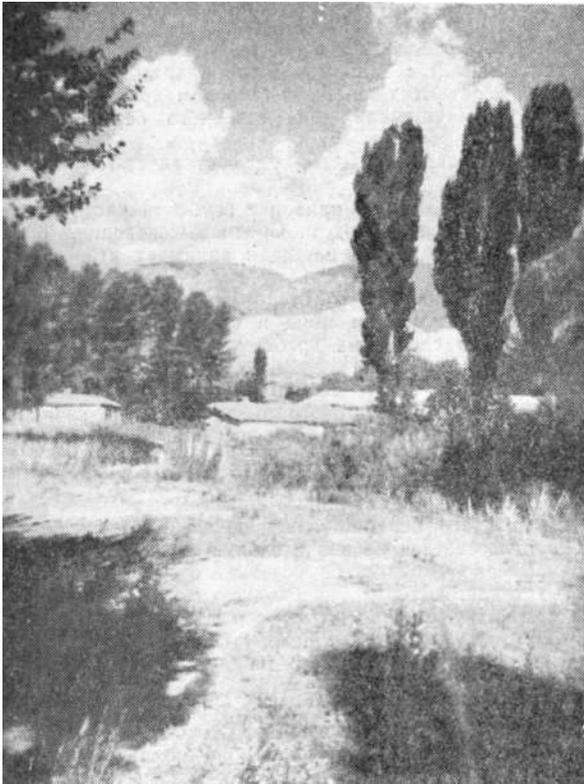
Местоположение поселка Рыбачье очень удачное. Здесь сходятся автогужевой и железнодорожный пути по ущелью и начинается водный путь по озеру. Рыбачье — главная пристань на западе Иссык-



Вид на хребет Терской-Алатау с южного берега озера.

куля. Поселок находится приблизительно «а половине пути от Фрунзе до Пржевальска. От него начинаются также пути в Кочкорскую и Сусамырскую долины Центрального Тянь-Шаня—основные пастбищные районы Киргизии.

Переночевав в Рыбачьем, мы утром сели на автомашину и поехали по дороге, огибающей Исык-куль с юга. От зеркальной поверхности озера, обрамлен-



Один из поселков на берегу Исык-куля.

ного только местами узкими прибрежными лугами, во все стороны тянулась серая пустыня, покрытая редкой, теряющейся среди щебня и камня полынно-солянковой растительностью. Склоны гор также пустынные, однообразны и безлесны. За ними синеют очертания вершин главного хребта, покрытых вечными снегами. Эта картина на побережье меняется только у выходов рек из горных ущелий. На конусах выноса рек видна обильная зелень лугов, а среди них и культурные земли, занятые под посевы зерновых или под маковые плантации. Крупных населенных пунктов здесь нет.

В Исык-куль впадает более пятидесяти рек и речек, но из озера не вытекает ни одной. Вследствие бессточности вода в озере солоноватая и непригодна для питья. Наиболее крупными реками с большими водосборными бассейнами являются Джаргалан и Тюп, впадающие в озеро на востоке.

Во второй половине дня мы остановились на берегу Исык-куля у селения Тамды. Широкий песчаный пляж порос кустами дрока и эфедры. Над ним возвышаются голые кирпично-красные холмы, за которыми в глубине виднеются снеговые вершины хребта Терской-Алатау. Поселок раскинулся на громадной террасе, а рядом с ним, среди пышной зелени, расположился дом отдыха. Эта местность отличается замечательным для Средней Азии климатом. С озера обычно дует свежий, слегка влажный ветерок, и, несмотря на то что солнце изрядно печет, в тени совсем прохладно. Ночами иногда становится даже холодно.

Ширина озера достигает здесь 45 км. То оно совершенно гладкое, как зеркало, в спокойное, то по нему движется мелкая рябь. Всплеск набегающих волн, шелест песка и бесконечный водный простор создают полную иллюзию моря. Временами гладь сохраняется только в середине, у берегов появляются более синие полосы волн. Кажется, что среди Исык-куля возникло новое озеро.

Но вот над горами появляются облака. Они постепенно вырастают в большие столбы, которые начинают разрастаться вширь. Облака и снеговые вершины отражаются в воде дорожками, которые, словно тонкие нити пересекая озеро, тянутся на этот берег. В особенности здесь красивы закаты. Солнце уходит за горы—облака загораются, и золотой отблеск заливают водные просторы. Если же оно скрывается за тучу, горы делаются черно-синими, а поверхность воды постепенно становится оранжевой. И каждый раз озеро и горы представляются в новом виде. Час заката—это непрерывная смена красок!

Полную противоположность всему тому, что можно видеть на западном побережье Исык-куля, представляет местность вокруг восточной окраины озера. Пустыня, тянувшаяся вдоль озера широкой полосой, постепенно исчезает. От самого берега в сторону гор местами сплошным ковром расстилается степь. Меняются и горные виды. На склонах и в глубине долин появляются леса стройной тянь-шаньской ели. Чаше попадаются ручьи. Редкие небольшие зимовки сменяются крупными поселениями, расположенными близко друг от друга. Они окружены сплошной полосой полей. Особенно разнообразным культурный ландшафт становится у восточного побережья Исык-куля, в широких долинах рек Тюп и Джаргалан, являющихся главным сельскохозяйственным районом котловины. Здесь находится и административный центр Исык-

кульской области — город Пржевальск. Он лежит на высоте 1770 м, красиво раскинувшись у подножья гор, в месте выхода реки Каракол из ущелья. В сторону озера от города тянутся поля пшеницы, овса, ячменя, мака, горчицы. К югу же, непосредственно за городом, возвышается подножье Терской-Алатау. Пржевальск отличается правильностью планировки улиц, главные из которых тянутся с юга на север параллельно горам, и обилием фруктовых садов и других зеленых насаждений. Здесь 20 октября 1888 года умер великий русский путешественник Н. М. Пржевальский. Незадолго до смерти он просил своих спутников: «Похороните меня непременно на Исык-куле, на красивом берегу. Надпись сделайте простую: путешественник Пржевальский». Его желание было исполнено. Он похоронен на высоком берегу Исык-куля, в 10 км к северу от города, вблизи пристани. Город, называвшийся ранее Караколом, по имени реки, у которой он расположен, в честь замечательного путешественника был переименован в Пржевальск. На могиле Н. М. Пржевальского поставлен прекрасный памятник, исполненный по проекту одного из участников его последней экспедиции. Он изображает гранитную скалу с бронзовым орлом на вершине.

Пароходная пристань, около которой стоит памятник, является одной из важнейших на Исык-куле. Между ней и поселком Рыбачье совершаются главные перевозки по озеру — до 100 тысяч тонн в год.

На восточном побережье Исык-куля земледелие теперь является такой же важной отраслью хозяйства, как и животноводство. Это один из очень крупных зерновых районов Киргизии, где широко культивируется также и лекарственное сырье — опийный мак. Среди полеводческих культур существенное значение имеет горчица. В крупных селах и особенно в городе Пржевальске имеются фруктовые сады, славящиеся своими яблоками, и большое количество огородов.

Верховья рек, впадающих в озеро на востоке и юго-востоке, лежат в горных долинах, покрытых большими лесами тянь-шаньской ели. Здесь заготавливают древесину и по рекам сплавляют ее к лесозаводам, а оттуда после распиловки — к Исык-кулю.

Озеро Исык-куль богато рыбой. В нем водятся осман, сазан, чабан, маринка и ряд других видов. Наиболее ценной промысловой рыбой является осман, достигающий иногда до 2,5 кг веса. Рыба ловится почти круглый год. Годовой ее улов составляет до 10 тысяч центнеров.

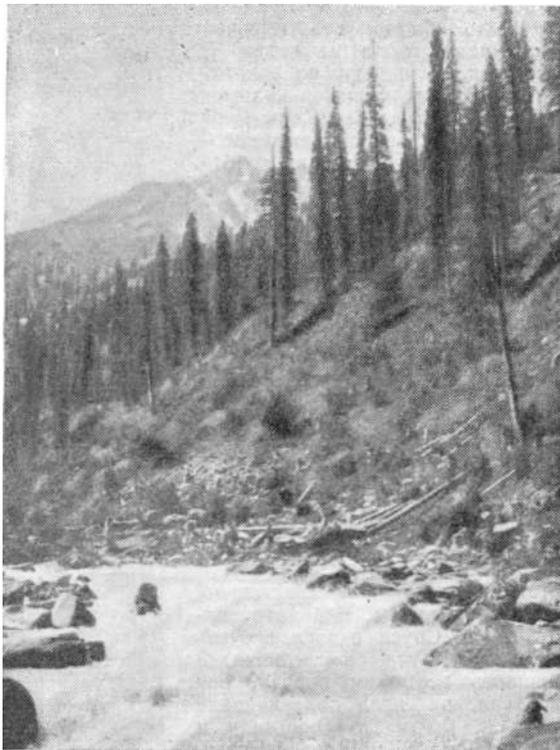
Исык-кульская котловина в целом представляет крупнейший животноводческий район в Киргизии, насчитывающий до миллиона голов скота, то-есть более четверти всего стада республики. Зимой скот пасется по ближайшим к озеру склонам гор и по убраным полям зерновых культур. Летом же его перегоняют в горы, где он пасется в долинах Терской-Алатау, в бассейне реки Сары-Джас и на высоких сыртах (плато) Центрального Тянь-Шаня. Эти высокогорные пространства, по площади превосходящие самую котловину, представляют громадный пастбищный резерв. От озера на сырты скот перегоняют по узким ущельям, ведущим на перевалы через хребт Терской-Алатау.

Погрузив в одном из колхозов наше имущество на верховых лошадей, мы отправились в восточную часть Исык-кульской области. Путь в горы оказался исключительно красивым. Трудно передать очарование



Улицы в городе Пржевальске.

рование тянь-шаньского елового леса, спускающегося с гор к самому берегу пенящегося потока. Тропа вилась среди густых зарослей стройной ели, то огибая огромные гранитные глыбы, скатившиеся со склонов, то поднимаясь на речные террасы. Таким лесом мы ехали около двух часов. Но вот он стал редеть и открылся новый ландшафт. Поток прорезал старые конечные морены ледника, за которыми долина сразу расширялась, принимая характерную корытообразную форму. За мореной находился совершенно ровный луг с многочисленными рукавами лениво бегущей реки Ак-Су. Лес отступил



Река Ак-Су, текущая по северным склонам хребта Терской-Алатау.

на склоны гор, становясь более редким. Появились большие поляны, покрытые разнообразными цветами. На них паслись многочисленные отары овец. Вдали виднелись киргизские юрты. Когда скот уничтожает траву и нужно перебираться в районы с нетронутыми пастбищами, пастухи-киргизы быстро складывают свои легкие жилища и уходят вместе со стадами.

Свернув по одному из боковых притоков, мы поднялись на уступ висячей долины. Лес совершенно поредел, впереди показались снеговые вершины. Все чаще дорогу перегораживали нагромождения слабо окатанных валунов — остатки донных и боковых морен. Уже вечерело, когда мы подошли к громадному, темному, очень крутому сланцевому склону, запиравшему долину. Тропа делалась все менее и менее заметной и наконец, упершись в этот склон, совершенно пропала. Неужели заблудились? Вскоре подошел следовавший за нами караван. Оказалось, что мы на правильном пути. Проводники, сопровождавшие караван, сказали, что необходимо засветло подняться на черную сланцевую стену и успеть спуститься к зеленым лугам. Наши лошади, делая большие зигзаги и частые остановки, стали медленно карабкаться по сыпучему сланцевому склону, покрытому щебенкой. Казалось невероятным, что наш караван взберется на него. Тем не менее привычные кони за какой-нибудь час подняли нас на водораздельный гребень. Кругом теснились покрытые снегом зубчатые вершины боковых отрогов Терсей-Алатау, несколько ниже залегли небольшие ледники. Вид на хребет Сары-Джас оказался закрытым облаками.

Где же «Властитель гор» — знаменитый Хантенгри? Было обидно, что высочайший горный узел Тянь-Шаня отсюда не виден. Но внезапно туман рассеялся, и впереди, на расстоянии нескольких десятков километров, открылся хребет Сары-Джас и его западное продолжение — Куйлю-тау. Среди вершин хребта, почти прямо к югу от нас, на яркосинем фоне неба выделялась остроконечная снеговая пирамида — пик Сталинской Конституции. Все взоры устремились налево, где на самом краю панорамы высился гигант Хантенгри, полузакрытый склоном отрога. Всего какую-нибудь минуту мы имели возможность любоваться его исполинским зубом. Вдоль долины Сары-Джас навстречу нам быстро надвигались облака, сопровождаемые дождем и снегом. Но хребет Сары-Джас продолжал сиять, освещенный солнцем. Вскоре тучи закрыли и вершины Сары-Джаса. Они принесли сначала крупу, а затем град, больно хлеставший по лицу в руки. Все заторопились вниз. Спуск оказался очень крутым и тяжелым: лошадей пришлось вести на поводу, они наседали на нас, подталкивали мордами, мы часто скользили и падали. От града удалось уйти, но его сменил сильный дождь, промочивший нас насквозь. Исык-куль давал себя знать и здесь,

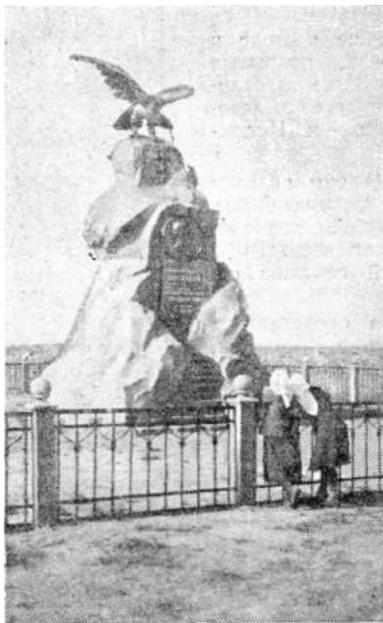


Долина в верховьях реки Ак-Су.

за хребтом. Частые осадки на склонах Терсей и Сары-Джаса вызваны испарениями Исык-куля, приносимыми с запада. Лишь спустившись на тысячу с лишним метров по вертикали, наш караван оставил позади непогоду и вышел к берегам речки, где было солнечно и тепло. Переночевав здесь, мы стали спускаться дальше вниз и вскоре достигли многоводной бурожелтой реки Сары-Джас, стремительно несущей свои воды в Китай. Дойдя до устья речки Отгук, поднялись обратно к подножью перевала. В этот день нас поразила странная перемена погоды. Хотя все время было солнечно, но в воздухе стояла тонкая мгла. Контуры гор потеряли свою обычную резкость, даль совершенно пропала, все кругом словно затянуло дымкой. Оказалось, что это пыль центрально-азиатской пустыни Такла-макан. Когда начинают дуть восточные ветры, они приносят ее за сотни километров из Синцзяна, поднимая мельчайшие частицы лесса на многие тысячи метров ввысь.

Подъем на перевал с южной стороны оказался не таким трудным, как с севера. Спуск по реке северного склона потребовал значительно меньше времени, и через какие-нибудь полдня мы уже были в колхозе, где нас ждала машина.

На следующий день снова перед нами расстилось синее озеро Исык-куль. Опять в голубоватой дымке виднелись бесконечные цепи снеговых гор, опять мы наблюдали незабываемую игру солнца, теней, облаков и серебристых вершин. Вряд ли еще где-либо в мире можно увидеть такую величественную и красивую картину!



Памятник знаменитому русскому путешественнику Н. М. Пржевальскому на берегу Исык-куля.

Глеб Максимилианович КРЖИЖАНОВСКИЙ



(К 80-летию со дня рождения)

24 ЯНВАРЯ 1952 года исполняется 80 лет со дня рождения Глеба Максимилиановича Кржижановского, одного из старейших революционеров-большевиков, выдающегося советского ученого-энергетика.

Свою революционную деятельность Г. М. Кржижановский начал еще будучи студентом Петербургского Технологического института. Осенью 1893 года Глеб Максимилианович впервые встречается с В. И. Лениным, под руководством которого участвует в организации Петербургского союза борьбы за освобождение рабочего класса. В конце 1895 года вся центральная группа Союза во главе с Лениным была арестована. После 14-месячного тюремного заключения Глеб Максимилианович был выслан на три года в Восточную Сибирь.

Возвратившись из ссылки, он ведет революционную работу в Самаре. В 1902 году Глеб Максимилианович избирается в Оргкомитет по созыву II съезда партии. В дни революции 1905 года он возглавляет большую забастовку железнодорожников в Киеве. В годы реакции Кржижановский переезжает в Москву, где наряду с подпольной партийной работой занимается научными исследованиями, проявляя себя талантливым ученым и инженером в области энергетики. Он смело выдвигает и обосновывает проблему строительства в стране крупных районных электростанций на местном топливе и необходимость их кольцевания. Однако в условиях царской России эта идея не могла быть осуществлена. Только в годы советской власти работы ученого нашли практическое применение.

В 1920 году В. И. Ленин ставит задачу разработки Государственного плана электрификации Советской России. Кржижановский вместе с другими учеными и инженерами участвует в разработке плана ГОЭЛРО, а затем и в его осуществлении. Он руководит Главэнерго Народного комиссариата

тяжелой промышленности в годы строительства Днепровской, Зуевской, Свирской, Каширской и других электростанций. В 1929 году Г. М. Кржижановский избирается действительным членом Академии Наук СССР и ее вице-президентом.

Основатель и бессменный научный руководитель Энергетического института Академии Наук СССР,

Глеб Максимилианович объединил в нем выдающихся ученых и талантливую молодежь. За время своего существования институт внедрил в народное хозяйство около 40 научных работ. Некоторые из них удостоены Сталинской премии. Под руководством Глеба Максимилиановича проводятся научные исследования в области энергосистем, электрификации промышленности, сельского хозяйства, железнодорожного транспорта и городов. С огромным воодушевлением работает коллектив института над разрешением ряда важных вопросов, возникших в связи с великими стройками коммунизма. Особенно важное значение имеют исследования учеными института проблем дальних электропередач и создания Единой Высоковольтной Сети Европейской части СССР, опорными пунктами которой будут Куйбышевская и Сталинградская ГЭС. Академик Глеб Максимилианович Кржижановский принимает самое активное участие в пропаганде великих сталинских строек коммунизма.



Г. М. Кржижановский

Партия и правительство высоко оценили деятельность крупнейшего советского ученого Г. М. Кржижановского.

Глеб Максимилианович награжден орденом Ленина и дважды — орденом Трудового Красного Знамени. Выдающийся ученый, теоретик и практик социалистического хозяйства, один из старейших большевиков-искровцев, академик Глеб Максимилианович Кржижановский попрежнему неутомимо трудится на благо Родины.

А. МАРКИН, инженер

В НОВОМ КИТАЕ



Академик А. И. ОПАРИН

Мы в древнем Пекине — сердце исполинского государства, где народ впервые в своей многовековой истории взял в собственные руки судьбы страны и уверенно строит новую, светлую жизнь. Советская делегация приехала сюда, чтобы принять участие в большом общенациональном торжестве — праздновании двухлетия со дня провозглашения Китайской Народной Республики.

В новом Китае мы пробыли всего три недели — небольшой срок для страны, раскинувшейся от сопки Северной Маньчжурии до заливого южным солнцем кантонского порта, от Тихого океана до высочайших гор Тибета. Это были незабываемые дни, полные огромных впечатлений, интереснейших встреч и дружеских бесед. С первых же МИНУТ и до конца нашего пребывания в Китае нас ни на минуту не покидало ощущение, что мы в гостях у старых, испытанных друзей, в кругу большой, дружной, родной нам семьи.

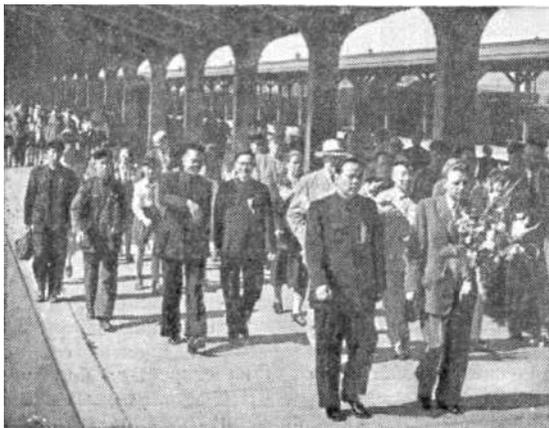
Победа народной революции в Китае — это событие всемирно-исторического значения. После победы Великой Октябрьской социалистической революции победа народно-освободительного движения в Китае

является сильнейшим ударом по всей системе мирового империализма, по силам реакции и агрессии, стремящимся разжечь пожар новой войны. Народная власть Китая, под руководством славной коммунистической партии и ее вождя Мао Цзе-дуна, твердо и неуклонно проводит политику борьбы за всеобщий мир и безопасность народов. Великой силой, укрепляющей дело мира во всем мире, является глубокая, все растущая дружба советского и китайского народов.

Незадолго до нашего приезда в Пекин, Илья Оренбург в зале Хуай Жэнь в торжественной обстановке вручил международную Сталинскую премию «За укрепление мира между народами» выдающемуся борцу за мир Сум Цзин-лин. В своей ответной речи она хорошо выразила чувства своих соотечественников. «Китайский народ, — сказала Су» Цзин-лин, — ясно понимает, кто постоянно находится на нашей стороне и на чью горячую заботу мы можем всегда рассчитывать. Наши крестьяне и рабочие с полным основанием называют своих советских друзей «старшими братьями» и смотрят на Сталина, как на величайшего вождя всего мира. Узы, связывающие нас, выковывались на всем протяжении долгих лет нашей революционной борьбы. Сегодня наше единство с миролюбивым советским народом и наше восхищение его гениальным вождем сильнее, чем когда-либо».

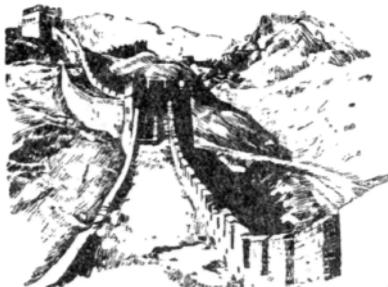
Невиданно быстро развиваются ныне творческие силы китайского народа, поставившего перед собой величественную задачу — в кратчайший срок покончить с вековой отсталостью страны, превратить ее из аграрной в индустриальную, приобщить к культуре и науке многомиллионные массы людей, неуклонно поднимать жизненный уровень трудящихся. Режим народной диктатуры, установленный в Китае, мудрость руководства коммунистической партии, огромная братская помощь СССР и использование в широких масштабах драгоценной сокровищницы советского опыта обеспечили небывалый подъем во всех областях политической, экономической и культурной жизни страны. На каждом шагу мы видели замечательные проявления этого крутого подъема в гору, неукротимого движения вперед.

Позорно проваливаются все попытки американско-английских империалистов задушить блокадой экономику молодой народной республики. Героический



Советская делегация прибыла в Шанхай.

рабочий класс Китая, вопреки расчетам морганов и дюпонов, Трумэн и гарриманов, уже завершает восстановление промышленности. Мы видели, как дымят трубы заводов и фабрик и растут леса строек в промышленных центрах, с каким творческим подъемом рабочие преодолевают все трудности и повышают производительность труда. Многие сотни тысяч людей участвуют в патриотическом производственном соревновании.



Неузнаваемой становится и китайская деревня. Осуществляется вековая мечта китайской земледельцев: аграрная реформа передает землю в руки тех, кто ее обрабатывает. В районах с населением больше чем в 300 миллионов человек уже полностью ликвидировано помещичье землевладение, десятки миллионов безземельных и малоземельных крестьян грядутся на земле, которую дала им народная власть. Растет урожайность полей. Нам рассказывали, что в 1950 году сбор хлопка на 58% превзошел сбор 1949 года, превышающий средний сбор предвоенных лет. А в прошлом году урожай хлопчатника увеличился в сравнении с 1950 годом примерно наполовину. Впервые Китай получил возможность экспортировать большое количество зерна.

Созидательные усилия китайских крестьян, их трудовой подвиг ярко проявляются в успехах грандиозных народных строек. На реке Хуайхе, которую крестьяне называли раньше «рекой тысячи огорчений», создается система дамб и водохранилищ. На этой народной стройке работает несколько миллионов крестьян. Они участвуют в создании полезащитных лесных полос в районах западной части провинции Хэнань, в провинции Хэбэй, в северо-восточной части провинции Ляо-си и во многих других районах страны.

Восстановление хозяйства сопровождается непрерывным ростом материального благосостояния, подъемом культуры народа. Народная власть проявляет большую заботу о развитии культуры, народного образования. Число начальных и средних школ в стране возросло до 400 тысяч, в них обучается 38,5 миллиона человек. В подавляющем большинстве это дети рабочих и крестьян. Создана широкая сеть школ — начальных, средних и высших — для рабочих и крестьян, обучающихся без отрыва от производства. В нынешнем году на курсах по ликвидации неграмотности учатся 30 миллионов крестьян и 1,5 миллиона рабочих.

Количество высших учебных заведений достигло 201. Вузы насчитывают 140 тысяч студентов. Народная власть открывает новые высшие учебные заведения. Только в медицинские школы и вузы в 1950 году было принято студентов в пять раз больше, чем при гоминдановском режиме.

Ширится фронт идеологической борьбы против растленной американской «культуры», против космополитизма и преклонения перед реакционной «наукой» американской и английской буржуазии. Немалую работу в этом направлении ведут Всекитайское общество по распространению политических знаний и Всекитайское общество по распространению научных и технических знаний. Я имел возможность довольно подробно ознакомиться с работой этих обществ. В их состав входят видные ученые, профессора, инженеры, юристы, деятели литературы и

искусства. В различные секции Общества по распространению научных и технических знаний входит свыше восьми тысяч человек. Общество создано сравнительно недавно — примерно год тому назад. За десять месяцев, 1951 года членами Общества прочитано свыше двух тысяч лекций, организовано 36 выставок. На лекциях и выставках побывало 1300 тысяч человек. Активную деятельность в этой области проявляет также созданное Министерством по делам культуры Бюро популяризации наук. Академия наук разработала цикл научных лекций, которые читают известные ученые.

Великие демократические преобразования открыли новую страницу в истории китайской науки. Впервые ученые Китая получили возможность отдать все свои силы и знания благородному делу служения своей родине, народу. Государство создает все условия для плодотворной деятельности ученых, для процветания науки.

За короткий срок пребывания в стране я не имел, естественно, возможности детально ознакомиться с работой научных учреждений по всем отраслям знаний и во всех городах. Я побывал в исследовательских учреждениях главным образом двух крупнейших центров страны — Пекина и Шанхая, в частности в пекинском университете Чиньхуа, в расположенном возле столицы сельскохозяйственном институте и в шанхайском университете Фудан.

Университет Чиньхуа представляет собой целый научный городок, с многочисленными учебными корпусами, лабораториями, опытными станциями, общежитиями для студентов, спортивными площадками. Университет сильно пострадал от японской оккупации. Ныне многое уже восстановлено. Я побывал на биологическом и химическом факультетах. Аудитории, лаборатории и другие помещения находятся в хорошем состоянии. Мне довелось присутствовать на учебных и практических занятиях по аналитической химии и наблюдать высокий уровень постановки учебного процесса. В Чиньхуа учится замеча-



Шанхай. Президиум митинга, посвященного советско-китайской дружбе. Выступает руководитель советской делегации Л. Н. Соловьев.

тельная молодежь — жизнерадостная, умеющая работать над книгой, полная горячего стремления получить больше знаний и скорее использовать их для блага своей родины.

Заведующий кафедрой биохимии профессор Шень-тун показал программы, по которым проходят занятия. Сейчас во всех вузах преподавание перестраивается на основе советских методов, на основе программ нашего министерства высшего образования. Большое впечатление осталось у меня и от посещения университета в Фундане, под Шанхаем. В нем учатся примерно 12 тысяч юношей и девушек. Подробно я знакомился там с работой чайного факультета, которым руководит профессор Джен-дзун. На факультете ведется большая научно-исследовательская работа. На опытной станции значительное внимание уделяется шпалерной и гнездовой посадкам чайного куста. Интересные работы ведутся в области технологии чая.

Меня как биолога особенно интересовало состояние биологической науки в Китае. В системе Академии наук работают Институт физиологии и биохимии, Институт экспериментальной биологии (при последнем имеются три лаборатории: физиологии растений, физиологии животных, энтомологическая), Институт гидробиологии (с лабораториями пресноводной биологии на озере Тайху и морской биологии в Циндао), Институт ботаники, с обширным гербарием, бактериологическая лаборатория и Комитет по делам зоологических исследований. Интересные изыскания производят также биологические факультеты университетов. Издаются «Китайский журнал экспериментальной биологии», «Журнал энтомологии Китая» и другие.

Научная работа в области естествознания в Китае стоит на высоком методическом и теоретическом уровне. В лабораториях я видел весьма тонкие и интересные приборы, в частности по физиологии животных, и прецизионные приборы, изготовленные в китайских мастерских. Ученые стремятся связать свои научные исследования с нуждами народного хозяйства, с задачами, стоящими сейчас перед сельским хозяйством страны. Они активно участвуют в преобразовании природы, в хозяйственном и культурном строительстве.



Из посещений научных институтов и многочисленных бесед с китайскими друзьями — президентом Академии наук Го Мо-жо, с академиками, профессорами и научными сотрудниками — я вынес твердое убеждение, что китайские ученые проникнуты сознанием гуманных целей науки, охвачены горячим стремлением помочь своему народу быстрее и успешнее строить новую жизнь. И в Академии наук и во всех исследовательских институтах, где мы побывали, чувствуется замечательная атмосфера дружной, творческой работы научных коллективов, огромное патриотическое стремление ученых служить делу мира и демократического преобразования страны.

Повсюду в научных учреждениях Китая ныне ощущается благотворное влияние самой передовой в мире советской науки. Основой развития всех отраслей знания становится марксизм-ленинизм. Только в 1950 году произведения Маркса, Энгельса, Ленина, Сталина были изданы общим тиражом 2270 тысяч экземпляров. На китайском языке издаются сейчас труды И. В. Мичурина и И. П. Павлова. Ученые Китая с энтузиазмом овладевают мичуринским и павловскими учениями. Развертывается борьба с морганизмом.

Проведена реорганизация научно-исследовательских институтов: однотипные объединены, а некоторые отделы институтов превращены в самостоятельные научные учреждения. Создано много новых научно-исследовательских учреждений. Так, бывший институт метеорологии расширен и переименован в Институт геофизики и метеорологии. Большую помощь правительству и Академии наук в перестройке всей научной деятельности оказывает Всекитайская федерация научных обществ. Она была организована в 1945 году передовыми учеными, борющимися против разлагающего влияния на науку гоминдановцев и американо-английских империалистов. Федерация не устает пропагандировать среди научных деятелей ту замечательную истину, что решение любой научной проблемы не может быть успешным, если оно не связано с текущими политическими и экономическими задачами, стоящими перед страной.

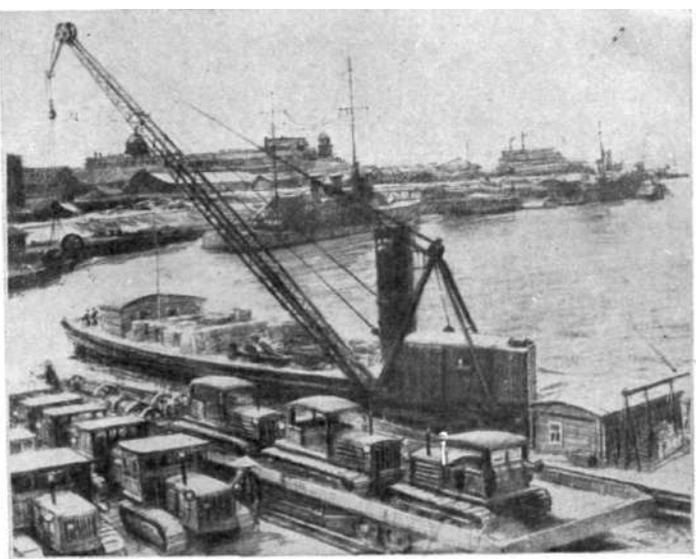
Так, в результате великой победы китайского народа, создаются все условия для небывалого расцвета науки народного Китая.

НА ВКЛАДКЕ—В НОВОМ КИТАЕ: 1—китайские горняки; 2—в Китай прибыли советские тракторы; 3—успешно восстанавливаются металлургия и транспорт; 4—на металлообрабатывающем заводе; 5—китайские крестьяне строят оросительный канал; 6—велика тяга к знаниям, к науке у трудящихся нового Китая; 7—с большим воодушевлением подписываются труженики Китая под Обращением Всемирного Совета Мира; 8—народная демонстрация в Пекине.

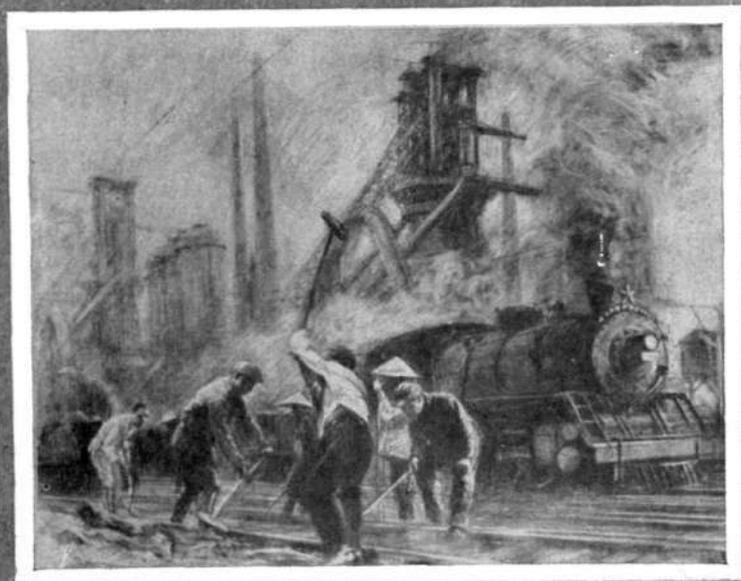
Рисунки лауреата Сталинской премии К. ФИНОГЕНОВА



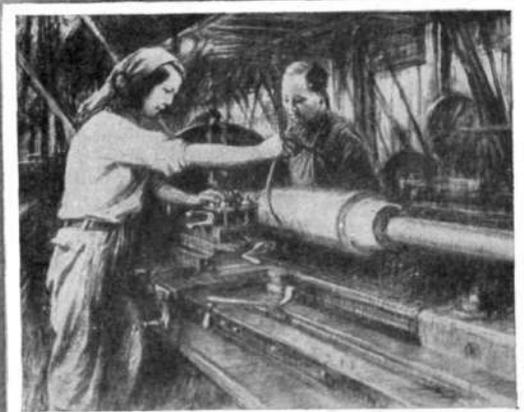
1



2



3



4

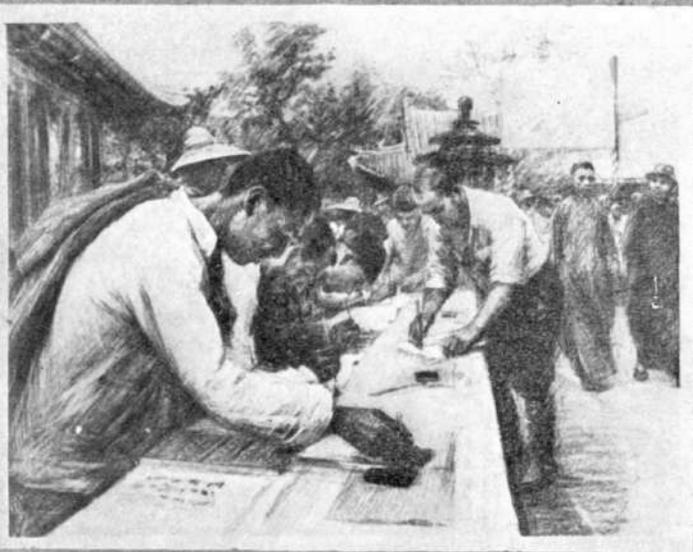


5



6

8



7



ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ И ПОПУЛЯРИЗАТОР НАУКИ

(К годовщине со дня смерти академика С. И. Вавилова)

Академик А. В. ТОПЧИЕВ, главный ученый секретарь Президиума Академии Наук СССР

Сергей Иванович Вавилов был одним из самых замечательных советских ученых, патриотом своей великой Родины, руководителем главного штаба советской науки — Академии Наук СССР и выдающимся общественным деятелем.

Он принадлежал к числу ученых новой, советской формации. Самым главным в деятельности советского ученого С. И. Вавилов считал патриотическое служение социалистической родине. «Советский ученый, — писал он, — это не только специалист в той или иной области науки и техники. Это прежде всего сознательный советский гражданин-патриот, рассматривающий свою научную деятельность, как свой посильный вклад в общенародное дело строительства коммунизма в СССР».

Все свои выдающиеся дарования талантливого ученого и организатора науки С. И. Вавилов отдал родной стране. Ему принадлежит около 100 научных работ преимущественно по вопросам физической оптики. Более 15 лет его упорных исследований природы явлений люминесценции (так называемого «холодного света») увенчалось большими научными открытиями в этой мало разработанной области физики. Эпоху в исследовании свойств вещества создало открытие С. И. Вавиловым и его учениками новых свойств электронов при движении их в веществе со сверхсветовой скоростью.

Как ученый, государственный и общественный деятель, он заботился о развитии родной науки и техники, о подготовке молодых кадров науки и строительстве новых научных учреждений, институтов, лабораторий, о внедрении в жизнь результатов научных исследований. Он никогда не забывал о советском научном авторитете, о том, что советская наука и техника должны непрерывно двигаться вперед и идти в первых рядах мировой науки и техники.

На посту руководителя Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний С. И. Вавилов уделял очень много внимания и сил пропаганде идей марксизма-ленинизма, пропаганде

приоритета и достижений самой передовой в мире советской науки. Научно-просветительную пропаганду С. И. Вавилов считал важнейшим долгом советской интеллигенции.

Примечательно его высказывание о типе необходимой нам научно-популярной литературы. Должна ли она быть рассчитана на массового, неподготовленного читателя, должна ли она быть совершенно элементарной? «Хорошая популярная книга, — отвечал он на этот вопрос, — интересна и более подготовленному читателю, даже специалисту. Блестящим примером такого талантливого популяризатора был великий русский ученый К. А. Тимирязев, книги которого имели (и до сих пор имеют) распространение среди самых различных слоев читателей и вместе с тем для своего времени были значительным словом науки».

Подчеркивая растущие успехи советской науки, призывая умножать и развивать их, С. И. Вавилов указывал, что движущей силой нашего научного развития во всех его областях является великое учение Маркса—Энгельса—Ленина—Сталина. «Дело чести каждого советского ученого, — писал он, — владеть диалектическим материализмом, как могучим оружием прогрессивного развития во всех областях науки». Будучи сам неутомимым пропагандистом материалистической диалектики. С. И. Вавилов пользовался ею и в качестве непосредственного оружия научного исследования в

своей собственной работе.

Активно участвуя в великом движении сторонников мира, академик Вавилов непоколебимо верил в торжество идей мира и подлинной демократии, призывал ученых всех стран к борьбе с поджигателями новой войны.

В нашей памяти будет всегда жить светлый облик Сергея Ивановича Вавилова — советского ученого-патриота, безгранично любившего свою страну, верившего в свой народ, в великое дело строительства коммунизма и отдавшего этому делу все свои силы, всю свою жизнь.



С. И. Вавилов



ДВА ГИГАНТА

20 ЛЕТ назад, в январе 1932 года, в нашей стране вступили в строй два крупнейших промышленных гиганта, первенцы сталинских пятилеток — Магнитогорский металлургический комбинат имени Сталина и Горьковский автомобильный завод имени Молотова.

Строительство Магнитогорского комбината на юге Урала началось в 1929 году по инициативе товарища Сталина. Комбинат создавался на основе месторождений железных руд горы Магнитной и коксующихся углей Кузнецкого бассейна (а впоследствии и угля Караганды). 31 января 1932 года была задута первая домна Магнитки. Пуск комбината явился большой победой советского народа. Была создана новая угольно-металлургическая база на Востоке, являющаяся гордостью нашей страны. Магнитогорский комбинат сыграл важную роль в индустриализации страны и техническом перевооружении сельского хозяйства.

Во время Великой Отечественной войны трудящиеся Магнито-

горска неутомимо трудились над увеличением выпуска продукции. «Родина и наша славная Красная Армия, — писал товарищ Сталин, — никогда не забудут самоотверженной работы магнитогорцев в деле непрерывного наращивания производственных мощностей и снабжения военной промышленности металлом».

Новых успехов добился Магнитогорский комбинат в послевоенное время. Совершенствуя технологию, внедряя механизацию и автоматизацию трудоемких процессов, магнитогорцы из года в год повышают мощность предприятия.

Значительными достижениями отмечает свое двадцатилетие и Горьковский автомобильный завод имени Молотова (ГАЗ), один из лучших в мире автомобильных заводов. Автозавод в Горьком был построен в исключительно короткие сроки — менее чем за полтора года. За время своего существования автозавод освоил производство более двадцати пяти типов машин. Среди них — различные грузовые и легковые автомобили, самосвалы, газогенераторные машины, санитарные автобусы и другие. В годы Великой Отечественной войны коллектив завода самоотверженно выполнял заказы фронта и был награжден орденом Ленина, орденами Красного Знамени и Отечественной войны I-й степени. Автозаводу имени Молотова вручено на вечное хранение знамя Государственного Комитета Обороны.

После войны завод перешел на выпуск новых моделей грузовых и легковых автомобилей. В их числе — первоклассная грузовая машина «ГАЗ-51», легковой автомобиль «Победа» и еще более комфортабельная машина «ЗИМ». Выпуск новых машин сопровождается реконструкцией цехов, усовершенствованием оборудования и технологического процесса.

Автозавод имени Молотова является зачинателем стахановского

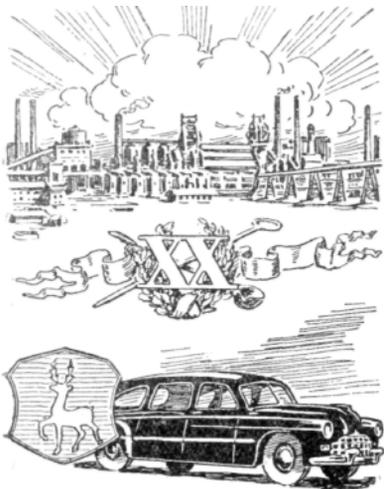
движения в машиностроении, замечательной кузницей кадров для автомобильной промышленности нашей страны.

ВЫДАЮЩИЙСЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИК

90 ЛЕТ назад, 3 января 1862 года, родился Михаил Осипович Доливо-Добровольский, известный русский ученый и инженер-электротехник.

Доливо-Добровольскому принадлежит одно из величайших открытий в области электротехники. В 1891 году он впервые в мире разработал способ передачи электрической энергии на расстояние трехфазным переменным током и осуществил передачу на 175 км. За год до этого ученый создал совершенно новый трехфазный асинхронный мотор, более простой и удобный, чем мотор постоянного тока. Он сконструировал также трехфазный генератор, трансформатор и другие аппараты. Выносливые, простые и надежные электроприборы Доливо-Добровольского имели решающее значение для развития электротехники.

Разработанный М. О. Доливо-Добровольским способ передачи электроэнергии на расстояние и доньше применяется во всех странах. Дальнейшее развитие его трудов советскими учеными привело



к созданию в СССР линий сверхдальних и сверхмощных электропередач. Электроэнергия Куйбышевской и Сталинградской ГЭС будет передаваться в Москву на расстояние до 1000 км. По своей длине, протяжению и мощности передаваемого тока эти линии электропередач¹ не будут иметь себе равных в мире.

Н. Н. БЕКЕТОВ

125 ЛЕТ назад, 13 января 1827 года родился замечательный русский ученый, академик Николай Николаевич Бекетов. Исследуя явления вытеснения одних металлов другими, Бекетов впервые открыл восстановление металлов из их окислов алюминием. Этим было положено начало алюминотермии, имеющей большое научное и промышленное значение. Важные исследования произвел ученый в созданных им термохимических лабораториях.

Огромной заслугой Н. Н. Бекетова является развитие физической химии, как самостоятельной



отрасли науки. В этой области он успешно развивал взгляды и идеи основателя физической химии — великого русского ученого М. В. Ломоносова.

Академик Н. Н. Бекетов был крупнейшим ученым и педагогом. Отстаивая приоритет русских ученых, он в своих статьях и выступлениях разоблачал попытки западных ученых присвоить себе многие открытия русской науки.

ЗНАМИТЫЙ РУССКИЙ МОРЕПЛАВАТЕЛЬ

100 ЛЕТ назад, 25 января 1852 года, умер Фаддей Фаддеевич Беллинсгаузен, выдаю-



щийся мореплаватель, руководитель русской антарктической экспедиции 1819—1821 годов.

Беллинсгаузену было 24 года, когда он принял участие в первом русском кругосветном плавании под командованием И. Ф. Крузенштерна. А шестнадцать лет спустя Беллинсгаузен сам, в чине капитана 2-го ранга, возглавил кругосветную экспедицию в Антарктику. Экспедиция вышла из Кронштадта в июле 1819 года в составе двух шлюпов: «Восток», под командованием Беллинсгаузена, и «Мирный», во главе с М. П. Лазаревым. 16 и 21 января 1820 года эти корабли впервые подошли к ледяной окраине Антарктического материка. Таким образом, Беллинсгаузен и Лазарев первыми в мире открыли Антарктиду.

Дальнейший путь экспедиции лежал к Австралии и островам тропической зоны океана. Затем корабли снова подошли вплотную к Антарктиде, но в другом районе. Обойдя впервые в мире вокруг Антарктиды, экспедиция в 1821 году благополучно вернулась в Кронштадт.

Кроме открытия Антарктиды и многих островов, экспедиция провела важные научные исследования в области океанологии, океанографии. Именем Беллинсгаузена названы море в Антарктическом бассейне и отдельные острова в Аральском море, в южной части архипелага Южных Сандвичевых островов в Атлантическом океане и в группе островов Общества в Тихом океане.

П. П. СЕМЕНОВ- ТЯНЬ-ШАНСКИЙ

125 ЛЕТ назад, 14 января 1827 года, родился Петр Петрович Семенов-Тянь-Шанский, русский ученый-географ и путешественник.

В 1856—1857 годах он совершил свое знаменитое путешествие в неизвестную тогда европейцам горную страну Тянь-Шань. Исследования Семенова-Тянь-Шанского открыли новый этап в изучении внутренней Азии, составив основу современных знаний о могучей горной системе Тянь-Шаня. Кроме того, ему принадлежат классические работы по географии России. В своих трудах он неоднократно отмечал, что наука должна помочь людям познать силы природы, служить народу: «Стремлением каждого ученого, если он не



желает остаться холодным космополитом, а хочет жить одной жизнью со своими соотечественниками, должно быть, кроме старания подвинуть вперед человеческое знание, еще и желание ввести его сокровища в жизнь народную».

Семенов-Тянь-Шанский более 40 лет возглавлял Русское географическое общество, содействуя развитию географических наук в России, изучению своей родины и соседних государств. Под его руководством снаряжались экспедиции Н. М. Пржевальского, Г. Н. Потанина, П. К. Козлова и других крупнейших русских ученых и путешественников.

Передовой ученый своего времени, П. П. Семенов-Тянь-Шанский был горячим патриотом, страстно борющимся против преклонения перед Западом, отстаивавшим приоритет России во многих вопросах науки.



Милитаризация американской НАУКИ

Б. Э. БЫХОВСКИЙ, доктор философских наук

Рис. И. Фридмана.

С КАЖДЫМ днем все упорнее и наглее добиваются американские милитаристы полного и всестороннего подчинения науки в США целям военной агрессии. Империалисты не удовлетворяются уже тем, что подчинили себе отрасли науки, непосредственно связанные с гонкой вооружений. Они мобилизуют ученых всех областей знания на обслуживание американской военной машины.

Недавно в известном своим раболепием перед империалистами журнале «Сайенс», органе «Американской ассоциации содействия развитию науки», выступил директор так называемой «Федеральной администрации гражданской обороны» Миллард Колдуэлл. «Наука и гражданская оборона» — так называется статья этого профессионального поджигателя войны, помещенная в журнале в качестве передовой. Хорошо известно, что на современном американском языке «оборона» означает подготовку военной агрессии. Военный администратор дает американским ученым четкую и решительную команду. «Едва ли, — пишет Колдуэлл, — существует такая наука, начиная от астрономии и кончая зоологией, которая не имела бы хотя бы отдаленного отношения к гражданской обороне. На каждого ученого в США возлагается индивидуальная доля ответственности за программу гражданской обороны... Нет такой науки, в которой мы бы не нуждались». «Мы» — это одержимые военным неистовством американские претенденты на мировое господство.

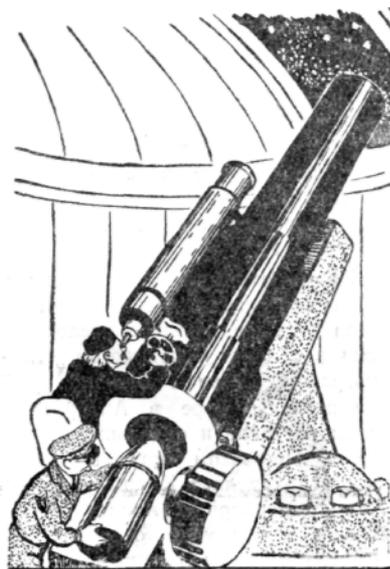
Наглядную картину расстановки научных сил в США дают статистические данные, опубликованные в конце 1951 года управлением научных кадров так называемого Национального Совета по научным исследованиям. Всего в США насчитывается в настоящее время

175 тысяч научных работников всех специальностей. Упомянутые статистические данные разделяют их на три группы: ученых, работающих в университетской системе, то-есть в колледжах, научно-исследовательских институтах и лабораториях; в системе частной промышленности; в правительственных организациях. Университетская система охватывает лишь одну четверть американских ученых, более одной четверти занято в правительственных организациях и почти половина — в частной промышленности. Научные работники правительственных организаций — это, в основном, сотрудники различных учреждений военного ведомства и Комиссии по атомной энергии. Поскольку частная американская промышленность в настоящее время является в значительной мере военной промышленностью, можно утверждать, что большая часть

ученых этой системы поглощена работой по гонке вооружений. Наконец, многие университетские лаборатории также законтрактованы военным ведомством. Так, например, лаборатория прикладной физики университета Джона Хопкинса в Балтиморе на 98% загружена правительственными заданиями по разработке управляемых снарядов. Заместитель директора этой лаборатории Роберт Кэрри цинично похваляется этим на страницах «труда», изданного «Американским университетом» в Вашингтоне. Таких лабораторий — сотни. В целом статистические данные не оставляют никаких сомнений в том, что большинство американских ученых вынуждено в настоящее время работать на войну.

Настроения продажных ученых, старающихся урвать свою долю добычи из прибылей военных промышленников, с непревзойденным бесстыдством выразил директор отдела ядерных реакторов Комиссии по атомной энергии Лоренс Хафстед: «Теперь все норовят примазаться к военным достижениям. Все хотят выдвинуться, пристроившись к атомной бомбе, радиолокации и прочим «чудесам» второй мировой войны».

Поджигатель войны Колдуэлл требовал усиления милитаризации естественных наук, «от астрономии до зоологии». Однако на этом американские империалисты не остановились. В передовой статье «Известий Американского Совета научных обществ», написанной административным секретарем этого Совета Мортимером Грейвз, такое же требование — немедленно вступить в военный строй, включиться в дело подготовки войны — предъявлено и к гуманитарным наукам: «Наши университеты, — пишет Грейвз, — всячески поощряют всевозможные работы в области естественных наук, содействующие



нашей военной мощи. В области же гуманитарных наук нет еще «и достаточной военной активности, ни должной организации». В этой области, возмущается Грейвз, «нет генерального штаба, планирующего нашу стратегию и тактику. В нашей научной системе нет даже достаточного понимания, каким должно быть наше оружие в идеологической войне, нет даже понимания существа идеологического вооружения противника... А это почти верное предзнаменование провала».

Грейвз говорит о научной деятельности языком военной терминологии. «Нынешняя фаза мирового конфликта, — заявляет он, — ставит перед наукой те же самые проблемы, которые выдвигает война на поле брани: она требует перестройки на военный лад, мобилизации кадров, стратегического и тактического планирования, боевого оснащения, увеличения производительной мощности». Отставание в деле военизации гуманитарных наук от военных усилий приведет, по мнению Грейвза, к тому, что «в погоне за победой нашего оружия мы скомпрометируем нашу способность выиграть конечную битву в умах людей...»

Успехи величайшего движения современности — всемирного движения сторонников мира — не на шутку пугают американских «холодных» вояк. Они убедились в том, что гонкой вооружений, накоплением атомных бомб и смертоносных бактерий они вызвали гнев и ненависть всех честных людей мира, жаждущих прочного мира и взаимного сотрудничества народов в осуществлении мирных, созидательных целей.

Убеждая ученых в том, что перестройка гуманитарных наук будет иметь в конечном счете решающее значение для американских империалистов в их борьбе за мировое господство, воинственный мистер Грейвз развернул перед учеными США целую программу военизации истории, философии, литературоведения, языкознания, искусствоведения, потребовал от всех этих наук активного участия в американской военной пропаганде и в разжигании ненависти между народами. Однако можно не сомневаться в том, что воинственный пыл грейвзов приведет лишь к дальнейшему саморазоблачению человеконенавистнической природы и антинародной сущности идеологов американского империализма.

Многие дипломированные люди



еды поднимают вопрос о создании в США «генерального штаба» военизированной американской лже-науки. Как известно, приказом президента Трумэна при главаре военной экономики США Чарльзе Вильсоне создан специальный комитет Оливера Бакли по руководству приспособлением научных учреждений к задачам военной промышленности. Существует также «Управление психологической стратегии», возглавляемое бывшим военным министром Гордоном Грем, который в ожидании этого назначения уродовал умы американских юношей в качестве президента университета Северной Каролины. Однако ни комитет Бакли, ни управление Грея более не удовлетворяют зарвавшихся милитаристов. Они добиваются прямого подчинения всей американской науки непосредственно военному ведомству, Пентагону. Они считают, что научными институтами и университетами должны рас-

поряжаться не отставные генералы, а генералы действительной службы.

Претензии этих милитаристов открыто сформулировали члены организованного в Чикаго «Комитета по использованию ученых министерством обороны». Они предлагают, чтобы центр научной мысли США находился непосредственно в Пентагоне и чтобы во главе этого военного департамента науки был поставлен сановник, равный по рангу командующим сухопутной армией, флотом и авиацией. Вот, мол, как высоко ценят науку в Соединенных Штатах Америки! Эти ученые денщики американской военщины и не думают скрывать, что стремятся превратить всю американскую науку в придаток к военной машине, в специальную службу уничтожения и разрушения.

Независимо от того, как будет называться управление тотальной наукой и в каком ранге будет возглавляющий его солдафон, милитаристы уже и сейчас целиком прибрали к рукам американские научные и учебные учреждения и полновластно распоряжаются ими. Недавно в США опубликована характерная брошюра о задачах американской педагогики. Авторами этой брошюры, носящей название «Американское воспитание и международный кризис», являются... европейский Макартур — генерал Дуайт Эйзенхауэр и известный атомный маньяк, президент Гарвардского университета Джеймс Конант. В брошюре дан развернутый план превращения всей американской образовательной системы снизу доверху в огромную казарму, воспитывающую армию международных гангстеров. Брошюра начинается словами: «Война неизбежна. Вот почему необходимо добиться тотального изменения образа мысли американского народа». Эйзенхауэр и Конант хотят превратить американский народ в нацию убийц и грабителей, американских педагогов — в воспитателей людей, лишенных чести и совести, американскую науку — в арсенал военных преступников.

Но американский трудовой народ и все честные представители американской интеллигенции вместе с трудящимися всего мира все более проникаются сознанием того, что войны можно избежать, если народы возьмут дело мира в свои руки и наденут смиренные рубашки на взбесившихся империалистических людоедов.



НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

в глубоких долинах и лесных дебрях, на рыхлой почве, преимущественно под листьями лип, и в других затемненных местах встречается растение жень-шень (что означает в переводе с китайского «корень-человек»). Это название возникло в связи с тем, что корень растения по своей форме напоминает фигуру человека. Длина корня, обладающего ароматическим запахом, не более 25—30 см, при диаметре до 3 см. Вес его обычно не превышает 40 г. Самый большой корень, весом в 600 г, был найден в Сугане. Возраст его определен более чем в 200 лет. Стебель у жень-шеня травянистый, гладкий, высотой от 20 до 70 см. Листья светлозеленого цвета. Плод представляет собой пурпурную костистую ягоду.

Основным районом произрастания жень-шеня является Кентейский хребет. Кроме того, он встречается в северных районах Китая, в Тибете, Индокитае, Северной Корее и Японии. В СССР он обнаружен в долинах рек Бакин, Иман, Улахэ, Дабиэхэ, Ванд, Фудзин, Суган.

В странах Азии жень-шень издавна применяется как средство при лечении различных хронических заболеваний (туберкулез, ревматизм, заболевания крови, нервной системы). Длительная практика применения жень-шеня показала, что он улучшает пищеварение, кровообращение, усиливает половую энергию, оказывает благотворное влияние на организм человека при сердечно-сосудистых заболеваниях. Отмечено также благоприятное действие жень-шеня при переутомлении, различных формах неврастении, бессоннице, головных болях и т. д.

Лекарственные свойства жень-шеня выявлены древней китайско-тибетской народной медициной. Она длительное время держала в секрете рецепты изготовления лекарства, передавая из поколения в поколение веками накопленный опыт. В Европе до 1616 года жень-шень не был известен. Сведения о нем стали проникать лишь после путешествий европейцев в страны Азии.

Первые научные исследования о жень-шене появились в XIX веке. Особенно ценными оказались работы русских ученых (Галвяло,

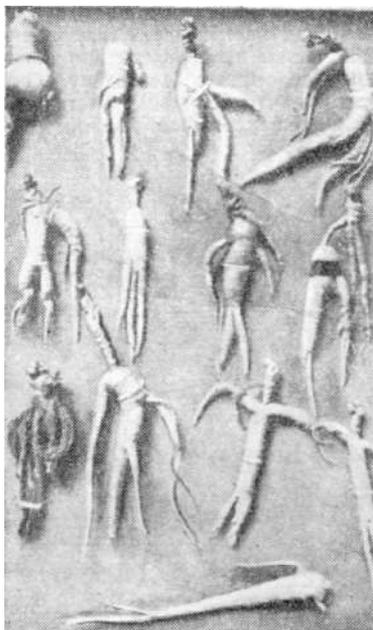


ЧИТАТЕЛЬ нашего журнала А. Ф. Ончуров (деревня Оло́ниха, Семеновского района, Горьковской области) просит рассказать о жень-шене.

Давыдов). М. Я. Галвяло изучил это растение не только как ботанический вид. Он подверг жень-шень всестороннему анализу, выяснил его химическую природу и впервые детально изучил лечебное действие корня на животных.

Интенсивную работу по изучению жень-шеня проводят советские ученые. Они уточнили районы распространения жень-шеня, его состав и фармакологическое действие.

Начались работы по культивированию жень-шеня в одном из дальневосточных совхозов. По инициативе Дальневосточного фи-



Корни жень-шеня

лиала Академии Наук СССР был создан специальный жень-шеневый комитет под председательством профессора В. С. Сладовича.

В 1947 году группа ботаникой, химиков и врачей начала комплексное изучение жень-шеня. В корне обнаружено много веществ, растворимых в воде и спирте; выделена жень-шеневая

кислота и ряд глюкозидов, то есть веществ, дающих при кипячении с водой сахар. Почти все описанные ранее свойства жень-шеня теперь научно обоснованы. Установлено, что малые дозы жень-шеня действуют возбуждающим образом на центральную нервную систему, а большие дозы, наоборот, угнетают ее.

Исследованиями советских ученых выявлено в жень-шене пять физиологически активных веществ: панаксин, оказывающий возбуждающее действие на промежуточный мозг и тонизирующий сердце и сосуды; панаксовая кислота, активно действующая на обмен веществ и улучшающая работу сердечно-сосудистой системы; панаквиллон — глюкозид, возбуждающий эндокринную систему; паначен — эфирное масло, которое оказывает действие главным образом на нервные центры больших полушарий и продолговатого мозга; гинзенин — благотворно влияющий на организм при диабете. Кроме того, в корне открыты сахар, витамины В₁ и В₂, фитостерин, амилаза и другие органические соединения. Эти вещества в совокупности оказывают благотворное действие на организм в целом.

Наиболее распространенный способ приготовления настойки жень-шеня состоит в следующем. Собранные корни после тщательной очистки, мойки и варки в воде в течение часа кипятят в сахарном сиропе и затем сушат. При этом корень становится твердым, роговидным, полупрозрачным. Жень-шень употребляется в виде 10% спиртовой настойки (на спирте 70%) по 20—30 капель за полчаса до еды.

Корень жень-шеня следует принимать лишь по назначению врача, ибо при ряде заболеваний прием этого препарата противопоказан (гипертония, артериосклероз и др.).

М. А. ЖУКОВСКИЙ

Брошюры о трудах И. В. СТАЛИНА по языкознанию

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗНАНИЕ» выпустило брошюры, которые раскрывают величайшее значение гениального труда И. В. Сталина «Марксизм и вопросы языкознания», представляющего собой неопределимый вклад в развитие революционной теории коммунистической партии.

Всестороннюю характеристику нового сталинского произведения дает академик Г. Ф. Александров в своей брошюре «Труд И. В. Сталина «Марксизм и вопросы языкознания» — великий образец творческого марксизма».

Труд И. В. Сталина «Марксизм и вопросы языкознания», пишет Г. Ф. Александров, является программным документом борьбы нашей партии и народа за построение коммунизма в СССР, он вооружает лагерь мира, демократии и социализма в его борьбе против американско-английских поработителей народов.

Марксистская теория языка, гениально развитая И. В. Сталиным, наносит сокрушительный удар по империалистической идеологии космополитизма, поработителей свободолюбивых народов и свидетельствует о торжестве марксизма, являющегося идеологической основой политики дружбы и равноправия народов, мира между ними, упрочения их национальной независимости.

Величайшее творческое и политическое значение имеют разработка И. В. Сталиным марксистско-ленинских положений о законах экономического развития общества, сталинские определения базиса и надстройки общества, анализ диалектики взаимоотношений между ними. Положение И. В. Сталина об активной роли надстройки вдохновляет советских людей на всемерное укрепление Советского государства, обосновывает огромное значение коммунистического воспитания трудящихся, дальнейшей борьбы за подъем советской культуры.

Г. Ф. Александров посвящает специальный раздел своей брошюры вопросу об обосновании товарищем Сталиным творческого характера марксизма. Образцом творческого развития марксистско-ленинской теории является классическое определение марксизма, данное И. В. Сталиным в его новом труде. «Марксизм, — говорит товарищ Сталин, — есть наука о законах развития природы и общества, наука о революции угнетенных и эксплуатируемых масс, наука о победе социализма во всех странах, наука о строительстве коммунистического общества».

Брошюра профессора Ф. В. Константинова «О базисе и надстройке», выпущенная издательством «Знание», посвящена анализу важнейшей проблемы исторического материализма, получившей свое наиболее полное и всестороннее освещение и развитие в работах И. В. Сталина «О диалектическом и исто-

рическом материализме» и «Марксизм и вопросы языкознания».

Иллюстрируя положение И. В. Сталина об активной роли надстройки, автор брошюры вскрывает коренную противоположность надстройки буржуазного и надстройки социалистического общества. Буржуазная надстройка служит орудием угнетения народных масс, развязывания разбойничьих, истребительных войн. Она выполняет функции защиты экономического строя капитализма — прогнившего строя наемного рабства и безудержной эксплуатации трудящихся. Принципиально иную роль выполняет социалистическая надстройка, созданная в СССР в соответствии с социалистическим базисом. Она выполняет функции всемерной защиты, укрепления и дальнейшего развития экономического строя социализма — строя товарищеского сотрудничества и социалистической взаимопомощи свободных от эксплуатации людей, работающих на себя, на свое общество.

Ф. В. Константинов подробно рассматривает в своей брошюре специфику таких общественных явлений, как естественные и общественные науки, искусство, их отношение к производству, к базису, к надстройке, к классам. Раскрывая существенные различия между общественными науками, которые имеют надстроечный характер, и естествознанием, Ф. В. Константинов показывает, что отсюда нельзя делать вывод о неклассовом, беспартийном характере естественных наук. В любой естественной науке, кроме объективных законов природы, безразличных к классам, есть еще и теоретическое истолкование этих законов, выражающее мировоззрение того класса, которому служит ученый. Реакционные буржуазные физики, например, в идеалистическом духе истолковывают теорию относительности, договариваются до поповских утверждений о конечности Вселенной, о свободе воли электрона и тому подобного вздора. Буржуазия и ее ученые лакеи извращают существо науки, вносят в нее мистику и идеализм, разрушают науку. Таким образом, «не только общественные науки, но и естественные науки, — пишет Ф. В. Константинов, — по своим философским, идеологическим основам несут в классовом обществе классовый, партийный характер». Естествознание является ареной ожесточенной борьбы материализма против идеализма, диалектики против метафизики — борьбы, отражающей в конечном счете борьбу классов.

Важнейшие проблемы, связанные со спецификой естествознания как общественного явления, рассматривает Д. М. Трошин в брошюре «Труды товарища Сталина о языкознании и вопросы естествознания».

«Подлинная наука, — пишет Д. М. Трошин, — мо-

жет развиваться только при условии сочетания объективного раскрытия законов природы и их научного, т. е. диалектического и материалистического, истолкования».

Автор показывает, что в стремлении извратить науку реакционные буржуазные лжеученые используют не только неверное истолкование фактов, но и антинаучные приемы получения фактического материала. Мендель на основе своих экспериментов с горохом сделал вывод, что наследственность вечна и неизменна. Вейсман в течение многих лет обрубал мышам хвосты и доказывал, что у потомства они не укорачиваются. Выхватывая из совокупности фактов лишь отдельные данные, опираясь на случайные факты, подтасовывая их, реакционеры от науки пытаются экспериментально обосновать свои идеалистические измышления. Ясно, что такого рода использование фактов ничего общего не имеет с марксистским пониманием критерия практики, основанным на учете всей совокупности фактов, связанных с изучаемым явлением, на критическом отношении к элементам старого, отживающего в самой практике.

Д. М. Трошин раскрывает в своей брошюре, огромное значение положения товарища Сталина о том, что наука может развиваться, обогащаться и существовать только на основе строгой и последовательной исторической преемственности. Это положение Д. М. Трошин иллюстрирует на примере материалистического учения о развитии видов, форм живой природы, которое прошло большой исторический путь от идей М. В. Ломоносова и первых русских трансформистов — Афанасия Каверзнева и других — до мичуринской биологической науки. И. В. Мичурин и Т. Д. Лысенко обобщили, критически переработали все достижения биологии за сотни лет ее развития, обобщили данные практики, в первую очередь, опыт социалистического сельского хозяйства, и на этой основе подняли биологическую науку на новую, высшую ступень, превратили ее из науки, объясняющей природу, в творческую, революционную науку, преобразующую природу.

О перспективах, которые открыл перед советской биологической наукой гениальный труд И. В. Сталина «Марксизм и вопросы языкознания», о том, как развивается биология на основе овладения методом большевистской критики и самокритики, рассказывает академик А. И. Опарин в своей брошюре «Значение трудов товарища И. В. Сталина по во-

просам языкознания для развития советской биологической науки».

Выдающимся событием для всей биологии, пишет академик А. И. Опарин, явилась объединенная сессия Академии Наук и Академии медицинских наук СССР, посвященная проблемам физиологического учения академика И. П. Павлова. Сессия эта была создана вскоре после опубликования гениального научного произведения И. В. Сталина о языкознании и была как бы первым откликом биологов на этот труд. В ходе сессии и в мероприятиях, проведенных после нее, проявилась благотворная сила критики и самокритики, определившая успехи в деле развития материалистического учения И. П. Павлова.

Анализируя положение в агробиологической науке, в цитологии, микробиологии, геоботанике, почвоведении и лесоведении, в биохимии, биоэнергетике, академик А. И. Опарин останавливается на успехах, которых достигли советские биологи на основе свободы критики, борьбы против догматизма, и указывает на важнейшие, наиболее злободневные вопросы, стоящие перед конкретными биологическими дисциплинами.

В брошюре академика А. И. Опарина приводятся факты, свидетельствующие о большом влиянии дискуссий в СССР по основным вопросам биологии на зарубежную науку.

Глубокую характеристику того нового, что происходит в советском языкознании, вступившем в сталинский этап своего развития, дает академик В. В. Виноградов в брошюре «Труд И. В. Сталина «Марксизм и вопросы языкознания» и развитие советской науки о языке». Доктор филологических наук Р. И. Аванесов рассматривает ряд важнейших проблем истории языка в брошюре «Вопросы развития языка и диалектов в свете трудов И. В. Сталина по языкознанию».

Публикация брошюр, раскрывающих огромное значение трудов И. В. Сталина для дальнейшего развития передовой советской науки во всех ее отраслях, — очень нужное и важное дело. Следует пожелать коллективу издательства «Знание» продолжать систематическое освещение успехов, которых добивается советская наука на пути, освещенном гением величайшего корифея науки И. В. Сталина.

А. СУРИН

Главный редактор **А. С. Федоров**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: академик **А. И. Опарин**, член-корреспондент АН СССР **А. А. Михайлов**, член-корреспондент АН СССР **Д. И. Щербаков**, член-корреспондент АН СССР **В. П. Бушинский**, академик **ВАСХНИЛ И. Д. Лаптев**, профессор **Н. И. Леонов**, кандидат философских наук **И. В. Кузнецов**, **И. А. Дорошев**, **И. И. Ганин** (заместитель главного редактора), **Л. Н. Познанская** (ответственный секретарь).

Оформление **С. И. Каплана**.

Адрес редакции: Москва, Китайский проезд, 3. Политехнический музей, подъезд 2. Тел. Б-3-21-22.

Рукописи не возвращаются.

А 00308 Подписано к печати 9/1-52 г. Бумага 82×108¹/₁₆ — 3,25 бум. л. = 6,5 л. л. Цена 3 руб. Тпр. 53.000 экз. Зак. 2369.

Типография «Известий Советов депутатов трудящихся СССР» имени И. И. Скворцова-Степанова, Москва, Пушкинская пл., 5.