

НАУКА И ЖИЗНЬ



N-6

1952

ВЕЛИКИЕ СТРОЙКИ
КОММУНИЗМА



ВОЛГО-ДОН ВСТУПИЛ В СТРОЙ

волжья, хлеб из районов Северного Кавказа, лес с Урала — для Донбасса и юга, строительные материалы — для сооружения Сталинградской ГЭС.

Первая из великих строек коммунизма меняет географию и климат огромных территорий, открывает широчайшие перспективы перед сельским хозяйством. Обилие воды, которую теперь получают засушливые земли юго-востока, и высокая агротехника обеспечат богатые, устойчивые урожаи.

В комплексе проблем, разрешенных Волго-Донем, большое место занимает энергетика. Мощная Цимлянская гидроэлектростанция позволит широко электрифицировать сельскохозяйственное производство. Электропахота, электродойка, механизация наиболее трудоемких работ облегчат труд колхозников, сделают его более производительным. В Сталинградской и Ростовской областях возникнут новые отрасли народного хозяйства.

Волго-Дон открывает огромные возможности дальнейшего подъема материального и культурного уровня трудящихся. Великие стройки коммунизма ярко подтверждают основной экономический закон социализма, который, как указывает товарищ Сталин, состоит в обеспечении максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей советского общества путем непрерывного роста и совершенствования социалистического производства на базе высшей техники.

Успешное осуществление всенародных сталинских строек вновь демонстрирует величие социалистического строя, мирные устремления нашего государства, идущего к коммунизму.

ПОД РУКОВОДСТВОМ партии Ленина—Сталина советский народ одержал новую блестящую победу: построен Волго-Донской водный путь. Свершилось то, о чем веками мечтал наш народ, — соединились две великие русские реки, открыт прямой путь из Волжского бассейна к Черному морю.

Вся страна участвовала в строительстве Волго-Дона. Машины и строительные материалы присылали сюда промышленные центры Российской Федерации, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Грузии и других союзных республик. Всенародному делу — сооружению гигантских гидроэлектростанций и каналов — отдает свои силы и знания советская интеллигенция. В творческом содружестве с новаторами производства наши ученые, конструкторы, инженеры смело решали задачи, которые раньше никогда не ставились перед наукой. На Волго-Доне была приведена в действие самая передовая в мире техника. Наша промышленность оснастила строительство мощными экскаваторами, механизмами, транспортными средствами. Овладев этой техникой, экскаваторщики, монтажники, бетонщики вписали замечательные страницы в историю Волго-Донского водного пути.

Щедро будет вознагражден советский народ за свой титанический труд! Канал между Волгой и Доном завершает создание единой водно-транспортной системы, связывающей все моря Европейской части СССР. Миллионы тонн грузов пойдут по каналу: донецкий уголь — для промышленности По-

На фото в заголовке:

Волго-Донской судоходный канал.

Шлюзование первых судов.

На фото внизу:

Береславское водохранилище канала.

Фотохроника ТАСС





ИЮНЬ 1952 г.

№ 6

Год издания 19-й

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

ЗНАНИЯ — НАРОДУ



*Академик А. И. ОПАРИН, председатель правления
Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний*

ПОД РУКОВОДСТВОМ партии Ленина—Сталина советский народ превратил свою Родину в могучую социалистическую державу. На наших глазах воздвигается величественное здание коммунистического общества. Вдохновленные гениальными предначертаниями товарища Сталина, народы Советского Союза проявляют огромную энергию в коммунистическом строительстве. Советские люди сооружают крупнейшие в мире гидроэлектростанции, создают гигантские каналы и оросительные системы, преобразуют природу на обширных пространствах. Сбылась многовековая мечта русского народа—соединены Волга и Дон, воды их слились, закончены основные работы на Волго-Донском судоходном канале.—первенце великих сталинских строек.

Осуществление грандиозной программы строительства коммунизма было бы невымыслимо, если бы партия Ленина—Сталина не проявляла постоянной заботы о непрерывном подъеме культуры народа. Пропаганда политических и научных знаний в нашей стране играет важную роль в коммунистическом воспитании трудящихся. Она несет в массы великие идеи Ленина—Сталина, приобщает трудящихся к передовой советской культуре. Без преувеличения можно сказать, что в нашей стране сейчас учатся все. И этого требует наша действительность. Социалистическое хозяйство развивается на основе новейших достижений науки и техники. Высоко технически оснащенная промышленность требует, чтобы рабочий был творцом, изобретателем, умеющим с наибольшим эффектом использовать вверенные ему станки и механизмы. Без людей, владеющих основами агрономической науки, без механизаторов, электриков невымыслимо теперь сельскохозяйственное производство. Наша страна вырастила такие кадры, наша партия воспитала их.

С каждым днем ширится работа по распространению политических и научных знаний. Растет сеть культурно-просветительных учреждений. В СССР сейчас насчитывается свыше 110 тысяч клубных учреждений и более 800 театров, свыше 350 тысяч городских и сельских библиотек с более чем 700 миллионами книг. Только в селах и районных

центрах страны работает свыше 4.400 домов культуры, 32 тысяч клубов и более 43 тысяч изб-читален.

Используя все средства, методы и формы массово-политической и культурно-просветительной работы, партия Ленина—Сталина подняла народные массы к высотам советской культуры. Во многом способствовала непрерывному росту культурно-технического уровня рабочего класса и колхозного крестьянства советская интеллигенция. Во всех уголках нашей необъятной страны трудятся на благо народа учителя, врачи, инженеры, агрономы, ученые. Передавая свои знания народу, они продолжают славные традиции выдающихся русских ученых и популяризаторов науки — И. М. Сеченова, И. П. Павлова, Д. И. Менделеева, К. А. Тимирязева, Н. Е. Жуковского и многих других.

Неизмеримо возросла роль идеологической, воспитательной работы в период постепенного перехода от социализма к коммунизму. Указания товарища Сталина, решения партии по идеологическим вопросам четко определили задачи, которые стоят в связи с этим перед советской интеллигенцией. Стремясь удовлетворить возросшие запросы трудящихся, советские ученые, работники культурного фронта решили создать добровольное общество, призванное вести широкую пропаганду политических и научных знаний среди населения.

Пять лет назад, 7 июля 1947 года, передовые деятели советской науки и культуры выступили с предложением об организации Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний. Учреждение Общества явилось ярким выражением стремления советской интеллигенции отдать все свои силы и знания делу коммунистического воспитания трудящихся.

Первым почетным членом Общества был избран гениальный мыслитель и ученый, корифей современной передовой науки, вождь и учитель трудящихся всего мира Иосиф Виссарионович Сталин. От имени членов Всесоюзного общества на первом его съезде академик С. И. Вавилов заявил: «Мы ставим себе задачу учиться сталинскому искусству сочетать глубину мысли, научность содержания с изложением, понятным миллионам. Такое сочетание —



признак истинной науки, науки народной, науки советской. Мы ставим себе задачу стать пропагандистами научных знаний в высоком смысле слова, как учат Ленин и Сталин, неустанно повышать идейность и качество наших лекций, непримиримо разоблачать упадочническую культуру и вырождающуюся идеологию буржуазного мира».

Патриотическое начинание советских ученых, общественных и политических деятелей поддержала интеллигенция всей нашей страны. Вскоре отделения Общества возникли во всех республиках, краях, областях. В их распоряжении ныне находится свыше 16 000 лекториев, из них более 5000 — в колхозах, совхозах и МТС и 3000 — на заводах и предприятиях.

С первых дней своей деятельности Всесоюзное общество было окружено исключительным вниманием и заботой нашей партии, правительства и лично товарища Сталина. В ведение Общества были переданы Политехнический музей с его демонстрационно-выставочными залами и лекционными аудиториями, Политехническая библиотека, Ленинградский дом техники машиностроения (ныне Дом научно-технической пропаганды), лекционные залы во многих городах страны. Для издания стенограмм лекций и другой научно-популярной литературы создано издательство «Знание».

Опираясь на огромную помощь партии и правительства, привлекая к работе широкие круги интеллигенции, наше Общество превратилось в одну из крупнейших политико-просветительных организаций Советского Союза. В ее рядах насчитывается ныне свыше 300 тысяч человек. Членами Общества состоят большинство академиков и членов-корреспондентов Академии Наук СССР и академий союзных республик, более половины докторов наук и профессоров, 40% кандидатов наук, тысячи писателей и журналистов, деятелей искусства, десятки тысяч учителей, агрономов, врачей, инженеров, партийных и советских работников. Среди членов Общества — широко известные в нашей стране лауреаты Сталинских премий, Герои Социалистического Труда.

На 1 апреля 1952 года Общество провело 2 миллиона 614 тысяч лекций на самые разнообразные темы по всем отраслям знаний. Их прослушали 254 миллиона человек. Издано 2700 брошюр — стенограмм лекций тиражом 114 миллионов экземпляров. Своей благородной работой члены Общества способствуют выполнению исторической задачи, поставленной товарищем Сталиным, — сделать всех рабочих и всех крестьян культурными и образованными.

Наши лектории стали центрами пропаганды достижений передовой советской науки, техники, культуры, грандиозных работ по осуществлению сталинских планов преобразования природы и великих строек коммунизма. Здесь трудящиеся получают конкретные знания, которые они используют в своей практической работе. Основа этих знаний — марксистско-ленинское учение. Идеи Маркса—Энгельса—Ленина—Сталина, овладев сознанием масс, стали могучей мобилизующей, организующей и преобразующей силой. Вот почему своей первоочередной задачей члены Общества считают пропаганду марк-

стско-ленинской теории. Более половины всех лекций было посвящено вопросам марксистско-ленинской теории, истории нашей Родины, истории ВКП(б) и величайшей роли партии в строительстве коммунизма. Десятки тысяч лекций посвящены жизни и деятельности В. И. Ленина и И. В. Сталина. Они читались на всех языках народов СССР, в лекториях Чукотки и Кабарды, Камчатки и Сахалина, Адыгеи и Кара-Калпакии.

После опубликования гениального произведения товарища Сталина «Марксизм и вопросы языкознания» были прочитаны специальные циклы лекций, всесторонне раскрывающие огромное значение этого труда для дальнейшего развития советской науки. Члены Общества — философы и историки — в своих выступлениях показывают величайшую роль работы товарища Сталина «Марксизм и вопросы языкознания» в развитии творческого марксизма. Ученые-лингвисты, выступая перед многолюдными аудиториями, рассматривают в свете трудов товарища Сталина проблемы советского языкознания. О перспективах, которые открыл перед всеми отраслями наук гениальный труд И. В. Сталина «Марксизм и вопросы языкознания», о том, как развивается наша наука на основе овладения методом большевистской критики и самокритики, о плодотворных творческих дискуссиях, о борьбе с догматизмом и застоём рассказывают с трибун лекториев Общества деятели советской науки — физики и химики, биологи и математики. Только за вторую половину 1951 года в Центральном лектории, в учреждениях, на фабриках и заводах, в колхозах и совхозах было прочитано около 6000 лекций, посвященных этому историческому произведению товарища Сталина. Лучшие из лекций были выпущены массовыми тиражами.

Неся в массы свет великих идей партии Ленина—Сталина, советская интеллигенция неустанно пропагандирует преимущества советского социалистического строя перед капиталистическим, подвергает резкой критике современные идеалистические теории, раскрывает коренную противоположность пролетарской и буржуазной идеологии, связывает изложение марксистско-ленинской теории с практикой строительства коммунизма в СССР.

Деятели советской науки и культуры вместе со всем советским народом ведут активную борьбу против темных сил реакции и мракобесия, войны и разрушения, стремящихся остановить прогресс, свергнув человечество в пучину новых бедствий и страданий. Советские ученые, деятели культуры разъясняют широким массам трудящихся вопросы международной жизни, пропагандируют благородные идеи борьбы за мир, демократию и социализм. Показывая рост сил могучего демократического лагеря, они вместе с тем неустанно разоблачают происки организаторов подготовки новой войны. За 1951 год было прочитано около 300 тысяч лекций на темы международной жизни и борьбы за мир. Эти лекции мобилизуют наш народ на еще более активную борьбу за мир, дальнейшее укрепление экономической мощи нашей Родины как важнейшего условия обеспечения мира во всем мире. Члены Общества академики А. Н. Несмеянов, Б. Д. Греков,



Т. Д. Лысенко, А. В. Паллади, Д. В. Скобельцын, Е. В. Тарле, писатели И. Г. Эренбург, Н. С. Тихонов, журналист Д. О. Заславский и многие другие деятели науки и культуры своими пламенными выступлениями в защиту мира призывали наш народ к единодушному подписанию Обращения Всемирного Совета Мира о заключении Пакта Мира между пятью великими державами.

Большое значение в коммунистическом воспитании трудящихся, преодолении пережитков капитализма в сознании людей имеет пропаганда естественно-научных знаний. Наука дает единственно правильное материалистическое объяснение мира. Наука позволяет человеку не ждать милостей от природы, а перделывать ее в своих интересах. В лекциях на естественно-научные темы популяризируются успехи передовой советской науки, неустанно борющейся с различными проявлениями идеализма и метафизики. С неизменным успехом проходят всегда публичные выступления О. Б. Лепешинской, непримиримого борца с реакционным вихровианством, доказавшей возможность возникновения новых клеток из живого бесструктурного вещества. Советские ученые в своих лекциях разоблачают лженаучные положения менделеевско-моргановской формальной генетики, рассказывают о замечательных победах творческой мичуринской биологии. С трибуны Центрального лектория неоднократно выступали ученики и последователи великого русского физиолога И. П. Павлова — академик К. М. Быков, профессор М. А. Усиевич и др. Результатами своих работ они подтверждают правильность положений материалистического павловского учения, исключительную значимость его в развитии медицинской науки. На Украине, в Белоруссии, Узбекистане и в других республиках проводились циклы лекций, посвященные учению И. П. Павлова.

Три с половиной года прошло с тех пор, как по инициативе товарища Сталина партия и правительство приняли постановление «О плане полезационных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР». Сталинским планом преобразования природы назвал наш народ этот величайший в истории человечества документ. Миллионы советских людей включились в работу по реализации этого плана. В связи с этим исключительное значение приобрела пропаганда сельскохозяйственных знаний среди колхозников, рабочих совхозов, машинно-тракторных и лесозащитных станций. Виднейшие советские ученые читают лекции, в которых раскрывают всю грандиозность масштабов и смелость замыслов решительной борьбы, объявленной нашим народом засухе и суховеям. Наша интеллигенция ведет большую научно-пропагандистскую работу, вооружая колхозное крестьянство знанием основ мичуринской агробиологии, необходимыми сведениями, о системе обработки почв, применении удобрений, уходе за посевами и посадками леса, орошения и обводнения земель. Широко популяризируется и внедряется в практику передовой опыт новаторов колхозного, совхозного и лесохозяйственного производства. В 1951 году и в

первом квартале текущего года в нашей стране членами Общества было прочитано о сталинском плане преобразования природы более 17,5 тысячи лекций, на которых присутствовало свыше 1.600 тысяч слушателей.

Особое внимание уделяется пропаганде великих сталинских строек. В строительстве гигантских электростанций и каналов на Волге, Дону, Днепре и Аму-Дарье участвует весь советский народ. Советские люди проявляют поэтому огромный интерес к лекциям, посвященным величественным сооружениям, их народнохозяйственному значению и роли в создании материально-технической базы коммунизма. Более 90 тысяч лекций прочитали члены Общества о великих стройках. Из них 20 тысяч лекций было проведено Обществом Украинской ССР и около 10 тысяч лекций — Обществом Белорусской ССР. Издано 85 брошюр — стенограмм лучших из этих лекций тиражом, превышающим 3 миллиона экземпляров. И все-таки мы еще далеко не удовлетворили запросы трудящихся. Девятый пленум правления: Всесоюзного общества указал на необходимость дальнейшего расширения всесторонней пропаганды великих строек коммунизма, особенно на селе, повышения качества лекций. Раскрывая перед народом величие наших дел, мы призваны показывать, что осуществление строек коммунизма означает собой новое проявление заботы партии, правительства и лично товарища Сталина о дальнейшем росте благосостояния и максимального удовлетворения потребностей советских людей. Великие сооружения сталинской эпохи свидетельствуют о возросшем экономическом могуществе Советского государства, о высоком уровне развития отечественной науки и техники, о миролюбивых устремлениях нашего народа.

Из года в год расширяется деятельность Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний. Разнообразные формы пропаганды используют в своей работе наши организации: доклады и беседы, лекции, сопровождаемые научно-популярными фильмами, и лекции-концерты, тематические вечера, встречи со знатными людьми страны и новаторами предприятий, издание популярных брошюр и книг, фотовыставки и т. п. Более четверти всех организуемых лекций проводится непосредственно на предприятиях и до 40% — в колхозах и совхозах. Это способствует значительному улучшению работы городских и сельских отделений, росту рядов Общества за счет местной интеллигенции.

За 5 лет наше Общество стало подлинно массовой организацией. В его деятельности наряду с работниками науки, литературы и искусства принимают активное участие передовики производства. На их лекциях часто можно встретить среди слушателей рядом с рабочим, колхозником и маститого ученого. Новаторские предложения и смелые эксперименты людей труда обогащают науку, ставят перед ней новые задачи, способствуют ее дальнейшему развитию. В истекшем году только об опыте передовиков сельского хозяйства было прочитано около 7 тысяч лекций. С лекциями выступили Герои Социалистического Труда: П. А. Прозоров — председатель колхоза «Красный Октябрь», Кировской области; П. А. Малинина — председатель колхоза «12 Октябрь»,



Костромской области; П. Н. Ангелина — бригадир тракторной бригады Старобешевской МТС, Украинской ССР; С. И. Штейман — старший зоотехник совхоза «Каравасово»; П. Н. Сергеев — главный агроном Ново-Анненского района, Сталинградской области и др. Творчество новаторов ярко свидетельствует о неуклонном подъеме культурно-технического уровня трудящихся нашей страны. Направляемое большевистской партией, поддерживаемое широкими массами, оно становится действенной силой в борьбе советского народа за выполнение сталинской программы построения коммунизма.

«...Наши культурные организации, — говорит В. М. Молотов, — ведут огромную научно-просветительную работу в массах. Пусть объявится такое капиталистическое государство, которое захотело бы потягаться с Советским Союзом в области подъема культуры страны!»

Отравленная ядом гнилостного разложения, поставленная на службу империалистическим интересам правящих реакционных клик, нынешняя буржуазная «культура» призвана насаждать в массах дух покорности, индивидуализма, дух рабства и преклонения перед капитализмом. Она враждебна кровным интересам народных масс, направлена против них, так же как полиция, тюрьмы, законы буржуазного государства. Ныне в капиталистических странах наступление империалистической реакции и подготовка войны по линии военно-стратегической, политической и экономической сопровождается усилением реакции и в идеологической области. Поджигатели войны развернули яростную борьбу против революционной теории рабочего класса — марксизма-ленинизма. Они прилагают все усилия для распространения чужденонравственных теорий расизма и неомальтузианства, оголтелого идеализма, мистики и религии. Современные буржуазные идеологи ведут ПОХОД против науки, против материалистического естествознания. Поднимая на щит антинаучные измышления вейсманистов-морганистов, фрейдистов, империалисты пускают в ход все средства идеологического воздействия для одурманивания народа. Глубочайший кризис переживает в странах капитала просвещение. Затрачивая десятки миллиардов долларов на подготовку новой войны, сулящей империалистам большие барыши, правители США

выделяют мизерные суммы на народное образование. В стране 20 миллионов неграмотных. Пятая часть детей школьного возраста лишена возможности получить образование. Свыше 80% государственного бюджета идет в США на военные цели, на создание средств массового уничтожения людей. Травле и гонениям подвергаются прогрессивные американские ученые и деятели культуры. Такую же картину мы видим и в других капиталистических странах.

Подлинно народное Советское государство обеспечивает всесторонний подъем культуры народов СССР, расцвет науки и искусства. Советская социалистическая культура является светочем мира и прогресса. Ее благотворное влияние проникает далеко за рубежи нашей Родины, вдохновляет трудящихся всех стран на борьбу за освобождение от капиталистического рабства, за мир, демократию и социализм. Опираясь на опыт и братскую помощь Советского Союза, проводят большую работу по подъему культурного уровня трудящихся государств стран народной демократии. Следуя примеру советских ученых и деятелей культуры, представители науки, техники, литературы и искусства свободной Чехословакии основали у себя в стране Общество по распространению политических и научных знаний. В Румынии создано Общество по распространению науки и культуры, в Китае — Общество по распространению политических знаний и Общество по распространению научных и технических знаний. Работая для народа, на благо процветания своей родины, интеллигенция стран народной демократии отдает все свои силы и знания делу строительства социализма.

☆☆☆

В НАШЕЙ стране созданы все условия для широкой пропаганды политических и научных знаний. Благородная работа добровольного общества советской интеллигенции, призванного нести знания в массы, встречает горячую поддержку миллионов трудящихся. Перед нами стоит задача еще выше поднять идейно-политический уровень лекций, вовлечь в лекционную работу новые силы, неустанно пропагандировать всепобеждающие идеи марксизма-ленинизма, достижения передовой советской науки, техники, культуры, успехи коммунистического строительства.



В ТУТАЕВСКОМ РАЙОНЕ

Н. И. ЦИБИЗОВ, кандидат сельскохозяйственных наук, председатель правления Тутаевского районного отделения Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний

НА БЕРЕГАХ Верхней Волги, между городами Ярославлем и Щербаковой, расположен Тутаевский район Ярославской области. В районе — 42 укрупненных колхоза, 2 крупные машинно-тракторные станции, несколько промышленных предприятий. О культурном развитии Тутаевского района, такого же, как и тысячи других районов, раскинувшихся на необъятной территории нашей Родины, красноречиво говорят следующие цифры. В самом Тутаеве и в колхозных селах работают зооветеринарный и текстильный техникумы, педагогическое училище, школа животноводов, 60 средних, семилетних и начальных школ. Есть в районе Дом культуры, кинотеатры, клубы, избы-читальни, сельские библиотеки. Кроме того, в Тутаеве, на родине широко известной ярославской породы крупного рогатого скота, романовских овец и брейтовских свиней, создана Всесоюзная опытная станция животноводства. В этих научных, учебных и культурно-просветительных учреждениях, в колхозах, МТС и на промышленных предприятиях трудится многочисленный отряд интеллигенции, работает большое число замечательных мастеров полеводства и животноводства. Таким образом, у нас существуют все условия для успешной работы районного отделения Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний, призванного нести знания народу, воспитывать трудящихся в духе идей партии Ленина—Сталина, в духе коммунизма.

Тутаевское районное отделение Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний было создано в октябре 1949 года. Более чем за два года своей деятельности оно превратилось в массовую общественную организацию, объединяющую в своих рядах научных работников, учителей, агрономов, врачей, передовиков сельского хозяйства.

Достичь этого нам удалось не сразу. Вначале в деятельности

отделения и лекторов были неудачи и промахи. Устраняя в процессе работы все недостатки, мы учились делать пропаганду знаний действенной и боевой. Большую помощь в этом нам оказали районный комитет ВКП(б) и президиум правления Ярославского областного отделения Общества, периодически обсуждавшие работу Тутаевского районного отделения, помогавшие ему советом и делом. В результате количество членов Общества непрерывно росло и достигло на сегодня 126 человек. Неизмеримо возросло количество и значительно улучшилось качество лекций, читаемых членами Общества.

Свою основную работу Тутаевское районное отделение проводит в лекториях, организованных как в районном центре, так и в колхозных селах и МТС. В настоящее время у нас регулярно работают семь таких лекториев: три из них — в самом Тутаеве, два — в колхозных клубах Рослевского и Богородского сельсоветов и два — в Тутаевской и Кардинской МТС. Кроме того, в Тутаеве действует и кинолекторий, созданный при городском кинотеатре. О деятельности этого лектория следует рассказать подробнее, ибо она характерна и для остальных лекториев района.

Городской кинолекторий был открыт в Тутаеве в сентябре 1951 года. Правда, в районе уже работало несколько лекториев, но они, как правило, не могли вместить всех желающих. Не во всех лекториях можно было продемонстрировать научно-популярные и документальные кинофильмы. Наиболее приспособленным для этой цели был зал городского кинотеатра, где и был открыт постоянно действующий кинолекторий. Теперь население Тутаевского района знает, что в каждый понедельник, когда кинотеатр не работает, здесь можно прослушать интересную лекцию, сопровождаемую диапозитивами или кинофильмами.

Успех кинолектория среди трудящихся обеспечивается еще и тем, что мы строим его работу

по плану, составляя который нам помогают сами слушатели. Члены Общества, работающие в колхозах, на предприятиях и в учреждениях, часто беседуют с рабочими, колхозниками, служащими, учащимися, выясняя у них темы лекций, которые они хотели бы прослушать. Это делают после окончания лекций и дежурные члены правления. Кроме того, в кинолектории, как и в других лекториях района, у нас заведены специальные книги предложений. На основании запросов трудящихся правление районного отделения Общества и планирует работу. По желанию населения в последнее время мы, например, организовали лекции: «Борьба народов мира за мир», «Исторические победы китайского народа», «США — центр мировой реакции», «И. П. Павлов — великий русский физиолог», «Успехи советской биологии», «Проблемы долголетия», «Великие стройки коммунизма» и другие. Об активности слушателей свидетельствует хотя бы такой пример: по вопросам, которые задали после лекции «Проблемы долголетия», лектору пришлось подготовить и прочесть новую лекцию.

Планы работы кинолектория мы составляем за месяц вперед и распространяем их не только по городу, но и в большинстве населенных пунктов района. Кроме того, объявления о предстоящих лекциях печатаются в районной газете и передаются по радио. В результате большая часть населения знает о предстоящих лекциях, жители отдаленных сел имеют возможность приобрести на них билеты заблаговременно, а учреждения и предприятия — организовать коллективные посещения лектория. Популярности кинолектория и росту его авторитета способствует еще и то, что к чтению лекций мы привлекаем наиболее квалифицированных лекторов не только из районного центра, но и из Ярославля и Москвы.

Так же успешно работают и остальные лектории нашего района.

Особое внимание правление районного отделения Общества уделяет пропаганде исторических, общественно-политических, философских и сельскохозяйственных знаний. В 1951—1952 годах члены Общества прочитали для населения около 450 лекций на эти темы. Кроме того, мы организовали на фабрике «Тульма» и заводе имени Д. И. Менделеева циклы лекций по политэкономии социализма и капитализма.

Районное отделение Общества не может стоять в стороне от патриотического движения, направленного на укрепление связи науки с производством. Поэтому мы увеличили количество лекций, содействующих внедрению в сельское хозяйство достижений отечественной науки и техники, пропагандирующих опыт передовых животноводов и полеводов.

Ведущей отраслью сельского хозяйства в Тутаевском районе является животноводство. В связи с этим мы проводим в колхозах большое количество лекций на зоотехнические и биологические темы. Эти лекции читаются научными сотрудниками Всесоюзной опытной станции животноводства и другими специалистами и, как правило, строятся в основном на местном материале. Перед чтением таких лекций члены Общества выезжают в колхозы, изучают опыт передовиков, обобщают, научно анализируют его, дополняют необходимыми материалами и только после этого выступают перед аудиторией. Так были подготовлены и прочитаны лекции «Опыт работы овчаров колхоза «Красный дружинник», «Опыт работы свиноводки Чистой», «Пути совершенствования романовских овец», «Кормление, уход и содержание скота в стойловый период», «Механизация труда в общественном животноводстве», «Повышение продуктивности коров ярославской породы», «Влияние зимних прогулок на овчинно-шерстные качества романовских овец» и т. д.

Эти лекции читаются с учетом хозяйственных особенностей каж-

дого колхоза. В них животноводы находят ответы на волнующие вопросы, получают необходимые советы и знания, которые применяют в своей работе. Нужно сказать, что такие лекции имеют большой и заслуженный успех у колхозников.

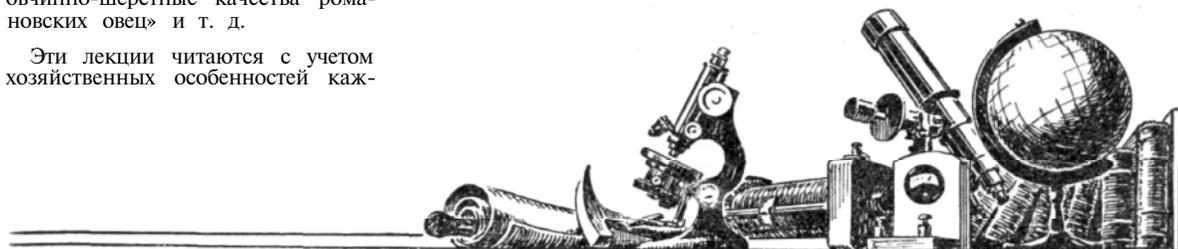
Помимо пропаганды зоотехнических знаний, для колхозников, работников совхоза и МТС мы организуем лекции и по мичуринской агробиологической науке. В 1951—1952 годах было прочитано около 100 таких лекций, расширяющих кругозор сельских тружеников, мобилизующих на борьбу за получение высоких урожаев, за дальнейший подъем социалистического земледелия.

Главное в лекционной пропаганде — ее содержание, идейный и научный уровень лекций. Каждая лекция только тогда достигает цели, если дает слушателю конкретные научные знания, если она политически остра, проникнута непримиримостью к буржуазной идеологии. Эти основные требования являются главными в нашей работе. И если до сих пор некоторые лекторы выступали перед аудиторией плохо подготовленными, с конспектами, тезисами или краткими записями, а не полными, одобренными текстами лекций, то теперь положение изменилось. Правление районного отделения главное внимание уделяет работе с текстом лекций, стремясь повисить их идейно-политическое и научное содержание. Прежде чем поручить члену Общества выступление с публичной лекцией, ответственный секретарь правления тов. К. А. Кудрявцев или другие члены правления подбирают вместе с ним наиболее подходящую тему, снабжают лектора материалами, необходимыми ему для работы. После того как лекция готова, она подвергается всестороннему обсуждению на заседании соответствующей секции.

До последнего времени у нас работали три секции: общественно-политическая, естественно-научная и сельскохозяйственная. Для того чтобы улучшить лекционную пропаганду, мы создали в настоящее время вместо трех шесть секций: истории, литературы, по международным вопросам, зоотехнии, агрономическую и естественно-научную. Значительное количество высококвалифицированной интеллигенции в районе, рост рядов членов Общества, большое внимание, которое уделяют нашей деятельности партийные и советские организации, — все это позволяет нам активизировать работу секций.

Опыт показывает, что деятельность секций может быть хорошей только в том случае, если в них активно работают все члены Общества. Поэтому районное отделение обращает на это серьезное внимание. Члены Общества получают от правления постоянную помощь. Ответственный секретарь и члены правления снабжают лекторов необходимым материалом, часто выезжают в район. Кроме того, мы используем для связи с членами Общества все совещания и собрания, на которые они приезжают в Тутаево. Недавно во время одного из таких совещаний президиум провел семинар лекторов по международным вопросам.

Лекционная пропаганда политических и научных знаний, которую ведет отделение Общества, во многом способствовала тому, что Тутаевский район вышел в области по развитию сельского хозяйства и промышленности в число передовых. Мы не успокаиваемся на достигнутом. Помня о том, что действенная пропаганда знаний — залог успеха в нашей работе, мы стараемся сделать все зависящее от нас, для того чтобы выполнить указание великого Сталина: сделать всех рабочих и всех крестьян культурными и образованными.





Н. И. ПОЗДНЯКОВ, директор Политехнического музея

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ музей в Москве — одно из крупнейших научно-просветительных учреждений Советского Союза. 11 декабря текущего года исполняется 80 лет со дня его основания. Вся долгая история Политехнического музея представляет собой яркий пример служения народу, распространения среди населения научных и технических знаний. Здесь вели активную работу многие выдающиеся деятели русской науки и техники. В лабораториях музея проводили свои исследования изобретатель электрического освещения П. Н. Яблочков и отец русской авиации Н. Е. Жуковский. Созданию демонстрационных кабинетов в музее отдали немало сил выдающиеся русские физики А. Г. Столетов и П. Н. Лебедев, один из основоположников научного земледелия В. Р. Вильямс. Здесь читал свои знаменитые лекции по физиологии растений К. А. Тимирязев.

В здании Политехнического музея дважды — 29 апреля и 23 августа 1918 года — выступал великий вождь и учитель трудящихся Владимир Ильич Ленин. Это самые знаменательные даты в истории нашего музея.

Великая Октябрьская социалистическая революция впервые открыла широкие возможности для пропаганды научно-технических знаний. Советский социалистический строй превратил науку и технику в могучее орудие развития производительных сил общества, подъема материального благосостояния и культуры народа, в орудие строительства коммунизма в нашей стране.

Большевистская партия, советское правительство неустанно заботятся о том, чтобы все достижения науки и техники становились достоянием миллионов и успешно претворялись в практические дела.

Широкая научно-техническая пропаганда — одно из важнейших средств решения этой исторической задачи. На ее успешное выполнение направлена вся

работа Политехнического музея. Он призван помогать укреплению связи науки и практики, быть трибуной пропаганды науки и распространения передового опыта.

Ежедневно 55 демонстрационных и лекционных залов и кабинетов музея посещают до 5000 человек. Посетители знакомятся с крупнейшими научно-техническими достижениями нашей страны, обогащаются опытом новаторов производства. 15 тысяч экспонатов, выставленных в залах музея, ярко иллюстрируют невиданный по масштабам и глубине технический прогресс во всех отраслях народного хозяйства СССР. Постоянные отделы последовательно отражают развитие отечественной энергетики и топливной промышленности, металлургии и машиностроения, текстильной и легкой промышленности, связи и приборостроения, химической промышленности и транспорта, сельского хозяйства и т. д.

По насыщенности техникой наша промышленность оставила далеко позади капиталистические страны. Наши фабрики и заводы получают ежегодно новые марки высокопроизводительных машин и станков, равных которым не знает капиталистическая техника. Социалистическое сельское хозяйство является самым механизированным в мире. Во всем этом посетитель убеждается, знакомясь с моделями замечательных советских машин и механизмов. Среди них — модели гидроузла и шагающего экскаватора, универсальный токарно-винторезный станок Московского завода «Красный пролетарий», имеющий скорость 3000 оборотов в минуту, схема автоматического завода по производству автомобильных поршней, электронные автоматы по контролю и сортировке различных изделий и многие другие.

На выставке «Электропромышленность СССР» показано применение электроэнергии в основных отраслях народного хозяйства, Посетители знако-

мятся с развитием электрификации, начиная с ленинского плана ГОЭЛРО до великих строек коммунизма. О неуклонном техническом прогрессе нашей страны свидетельствуют модели гидрогенераторов ленинградского завода имени Кирова, трансформаторы-автоматы, высококачественные установки по электрозакалке, плавке, сварке, сушке и новейшие образцы аппаратуры управления и измерительных приборов.

В залах металлургии и угольной промышленности нашли свое отражение достижения советской науки и техники в борьбе за облегчение условий труда человека. Экспонированы модели современной механизированной доменной печи, советского блюминга, слябинга, угольного комбайна «Донбасс», диорама комплексной механизации угледобычи.

Любовно собраны и представлены в музее подарки товарищу Сталину в день его 70-летия от трудящихся различных предприятий Советского Союза. Здесь подолгу останавливаются посетители. Высокое техническое совершенство исполнения механизмов, приборов, машин, сделанных в подарок любимому вождю, ярко характеризует прогресс нашей науки и техники в самых различных отраслях народного хозяйства.

В своей научно-технической пропаганде Политехнический музей использует разнообразные формы и методы: лекции, кинофильмы, консультации, передвижные выставки, информации о новых достижениях в области техники и т. п. В качестве демонстрационного материала используются новейшая аппаратура, приборы, машины, модели конструкций, диапозитивы.

Регулярно проводятся «Воскресные чтения». Их тематика актуальна и разнообразна. Слушатели знакомятся с техникой великих строек коммунизма и с новыми элементами таблицы Д. И. Менделеева, с применением ростовых веществ в садоводстве и со станками-автоматами, со строительством высотных зданий в Москве и новым автомобилем завода имени Горького — «ЗИМ» и т. д.

С лекциями и краткими сообщениями по новостям науки и техники выступают ученые и инженеры, агрономы, лауреаты Сталинских премий. Консультацию по электроискровой обработке металлов проводил в музее автор новых аппаратов, лауреат Сталинской премии, доктор технических наук Б. Р. Лазаренко. В демонстрационном зале «Великие стройки коммунизма» нередко можно встретить лауреата Сталинской премии, доктора технических наук, профессора Н. Г. Домбровского. Он рассказывает посетителям «Воскресных чтений»

о механизации земляных работ на крупных гидротехнических сооружениях.

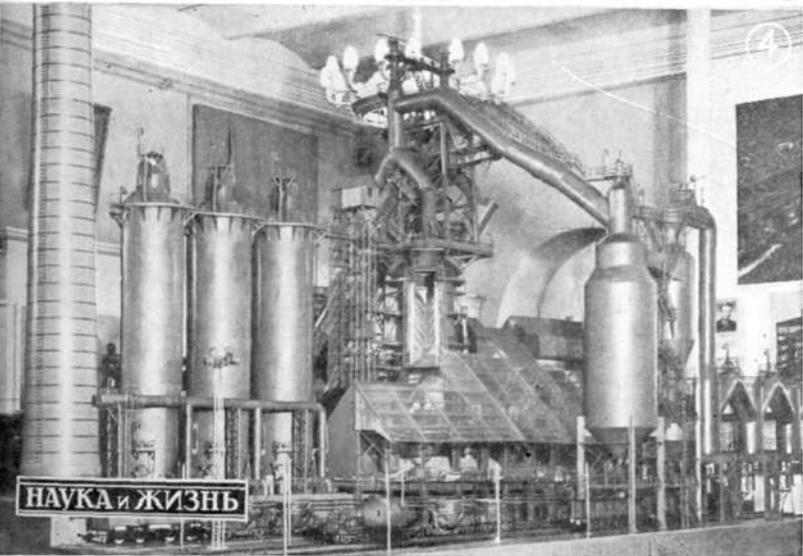
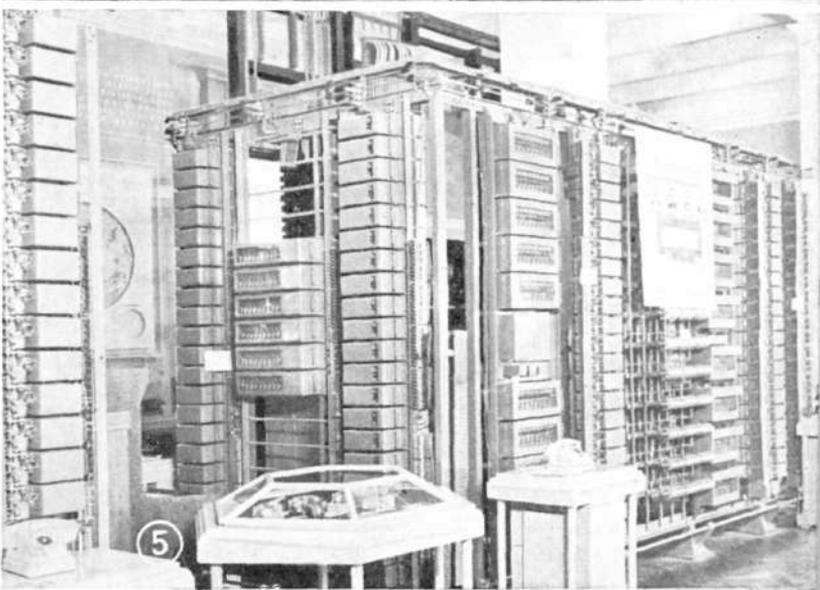
В Политехническом музее с лекциями-консультациями выступают рабочие и колхозники — новаторы производства. Их выступления свидетельствуют о том, что новые пути науки и техники прокладывают иногда люди, неизвестные в научном мире, не имеющие ученых степеней, простые люди — новаторы, практики своего дела. О своей работе рассказывали стахановки Купавинской фабрики Мария Рожнева и Лидия Кононенко, известная ткачиха Ивановской мануфактуры, лауреат Сталинской премии Солодова и многие другие. В текстильном отделе музея нередко бывает также лауреат Сталинской премии Ф. Л. Ковалев, предложивший новый метод изучения и массового внедрения в производство стахановского опыта. Только в 1951 году в демонстрационных залах музея было проведено 562 лекции-консультации. Форма лекций-консультаций эффективно служит делу пропаганды достижений новаторов и передовиков производства.

В нашей стране миллионам рабочих и колхозников созданы все условия для повышения культурно-технического уровня. Большую работу в этом направлении проводит Политехнический музей. Здесь регулярно организуются «Дни техники». Их посещает до 2000 рабочих и служащих определенной отрасли промышленности. Они знакомятся с интересующим их материалом в залах музея, встречаются с лауреатами Сталинских премий и новаторами производства, слушают лекции, смотрят новые научно-технические фильмы.

Все эти мероприятия охватывают широкие слои трудящихся. Всего за 1951 год музеем обслужено свыше одного миллиона человек. Политехнический музей, отражающий достижения советской науки и техники и демонстрирующий мощь социалистической индустрии, вызывает большой интерес и у зарубежных делегаций. В отзывах делегаций стран народной демократии подчеркивается, что в Политехническом музее они находят для себя много поучительного. «Мы три раза посетили этот чудесный музей, — пишет делегация венгерских трудящихся, — и увидели самую развитую технику мира. Мы, приехавшие в Советский Союз учиться, обещаем советскому народу, что не жалея сил постараемся следовать его примеру, работать и бороться за наше общее прекрасное будущее».

Политехнический музей является крупнейшим центром распространения достижений советской науки и техники. Этим объясняется тот большой интерес, который проявляют к нему трудящиеся Советского Союза.





«ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ музей, имеющий большое историческое прошлое, является крупнейшим центром распространения достижений науки и техники», — писал президент Академии Наук СССР академик С. И. Вавилов.

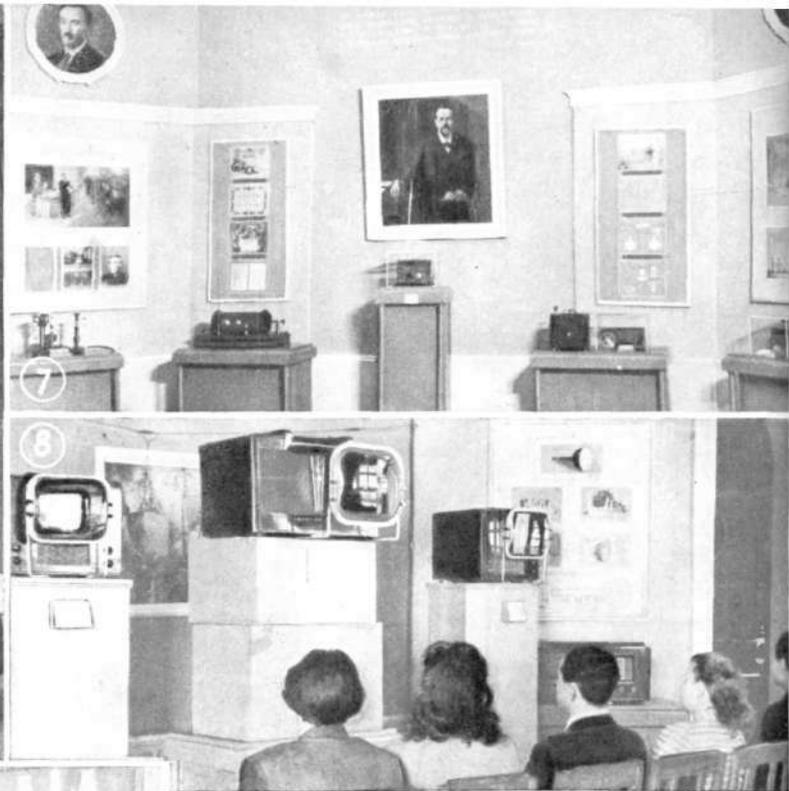
Материалы первых залов музея (1) отражают историю электрификации нашей страны. Посетители с особым вниманием останавливаются перед стендом (2), посвященным гениальному ленинско-сталинскому плану ГОЭЛРО. Схематическая карта дает представление о размещении электростанций по плану ГОЭЛРО.

Ныне советский народ с величайшим подъемом осуществляет сталинские стройки коммунизма. Для сооружения гигантских гидроэлектростанций и каналов применяется наиболее совершенная техника. В зале, посвященном великому стройкам, демонстрируются шагающий экскаватор, мощный землесосный снаряд и другие механизмы, созданные советскими учеными и инженерами (3).

Партия и правительство придают огромное значение развитию металлургии. В нашей стране сейчас строятся самые совершенные домы и другие агрегаты. В одном из залов помещена действующая модель автоматизированной доменной печи (4). Крупных успехов добилась советская автоматика в различных отраслях техники. Одним из значительных достижений является создание автоматической телефонной станции (5).

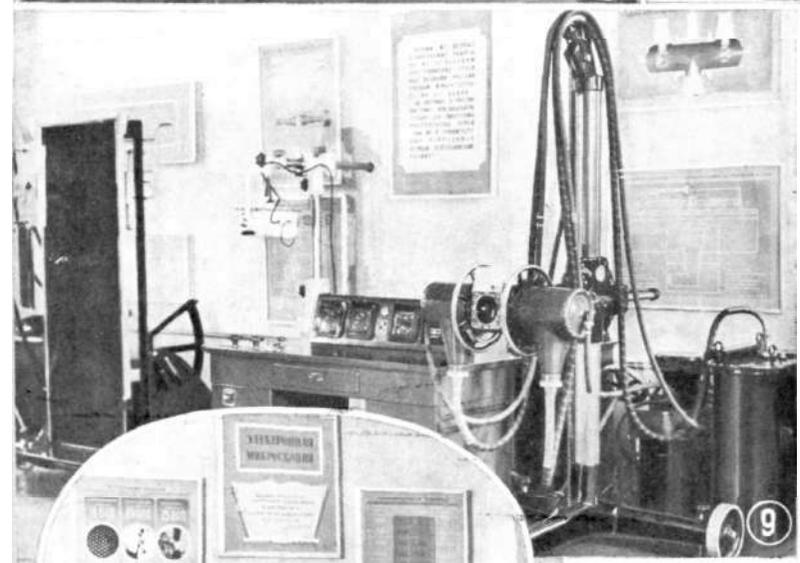


6



7

8

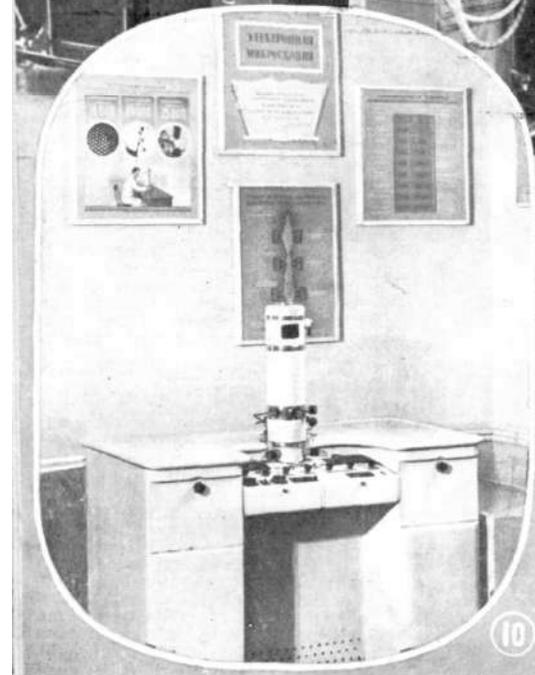


9

Русским ученым и изобретателям принадлежит приоритет во многих областях науки и техники. Первенство русских ученых широко пропагандирует Политехнический музей. Здесь можно увидеть макет первой в мире паровой машины конструкции выдающегося русского изобретателя И. И. Ползунова (6). В отделе средств связи посетители с большим интересом рассматривают стенд «Изобретатель радио А. С. Попов» (7). В этом зале демонстрируются в действии подлинные аппараты гениального русского ученого. Огромный вклад внесли в развитие отечественной радиотехники советские ученые. На снимке показаны основные типы советских телевизоров (8).

Советские инженеры достигли крупных успехов в приборостроении. Об этом свидетельствуют разделы музея, посвященные рентгеновской аппаратуре (9) и электронным микроскопам (10).

В Советском Союзе создана мощная автомобильная промышленность, способная полностью обеспечить потребности народного хозяйства в высококачественных автомобилях. В музее экспонированы модели советских автомобилей новейших марок (11).



10



НАУКА И ЖИЗНЬ

КАРЬЕРЫ Султан-Уиз-Дага

К. У. УРАЗОВ, инженер-геолог

ОДНОЙ из основных проблем сооружения Главного Туркменского канала является создание базы местных строительных материалов. Бездорожье, отсутствие камня и леса выдвинули необходимость изыскания стройматериалов из местных видов сырья: кара-кумских песков, суглинков, гипсов и т. п. Источниками естественных строительных материалов явились, в первую очередь, расположенные вблизи трассы канала горы и возвышенности, в геологическом строении которых находятся пористые известняки, ракушечники, песчано-глинистые отложения мелового периода.

Трасса канала почти на всем своем протяжении пересекает песчано-глинистую равнину Кара-Кумов. И лишь начало и конец трассы выходят к небольшим возвышенностям, где имеются песок, щебень, бутовый и стеновой каменный материал, которые могут быть успешно использованы в гражданском и дорожном строительстве. Для этих целей уже в апреле 1951 года у холмов Ходжейли, в 14 километрах от Тахиа-Таша. Управление строительства Главного Туркменского канала организовало первый механизированный карьер известняка-ракушечника, пригодного для изготовления щебня и бутового камня. Месяцем позже у самого Тахиа-Таша был открыт еще один такой же карьер. Так началась эксплуатация нерудных богатств в восточной части Кара-Кумов. Широким фронтом развернулись строительные работы в Тахиа-Таше, Нукусе, Ходжейли, Ташаузе и других городах и пунктах.

Однако кара-кумские и кзыл-кумские пески не годятся для создания прочного бетона, необходимого в огромных количествах Тахиа-Ташскому гидроузлу. В поисках материалов для гидротехнических сооружений строители и ученые исследовали породы горного массива Султан-Уиз-Дага, расположенного в 70 километрах на юго-восток от Тахиа-Таша. Султан-Уиз-Даг — древнейший горный массив — издавна приковывал к себе внимание ученых. Научные изыскания, проведенные в этих горах, позволили установить наличие в них прорвавшихся изверженных вулканических пород (гранита, гранодиорита, порфирита) и палеозойских метаморфических пород — гнейсов, кварцитов, сланцев, мраморизированных известняков, талькохлоритов и т. п.

Изучение гор Султан-Уиз-Дага началось еще в середине прошлого столетия, когда их посетил и описал сотрудник Петербургского ботанического сада Леман. В 1880 году крупный русский ученый И. Мушкетов заполнил белое пятно на геологической карте России: он впервые предложил использо-

вать полезные ископаемые Средней Азии, в том числе нынешней территории Кара-Калпакии.

С 1914 по 1931 год изучал низоვья Аму-Дарьи академик А. Д. Архангельский. Его работы, систематизированные в трудах Геологического управления Высшего Совета народного хозяйства, имеют важное значение и для современных исследований Султан-Уиз-Дага. В 1936 году геолог А. В. Чураков и А. Н. Пэк подготовили к печати книгу «Султан-Уиз-Даг», которая была издана среди других трудов Памиро-Таджикской экспедиции.

В те годы и я, кара-калпакский студент, стал в ряды разведчиков-землепроходцев. Мне посчастливилось принимать участие в Кзыл-Кумской комплексной экспедиции Академии Наук СССР под руководством академика А. Е. Ферсмана. В 1937 году мы вместе с геологом Я. С. Висневским побывали на Султан-Уиз-Даге и собрали там большую коллекцию для Узбекского филиала Академии Наук СССР.

Таков был запас наших знаний о Султан-Уиз-Даге к 1950 году, когда была предпринята геологопоисковая экспедиция в эти места. Мы тщательно обследовали находящиеся в промышленной эксплуатации месторождения в Актау, Джумуртау и Кубатау. Известные прежде описания месторождений строительного камня и инертных материалов пополнились новыми данными.

После принятия исторического решения правительства о строительстве Главного Туркменского канала научно-исследовательские работы на Султан-Уиз-Даге стали еще более интенсивными. Жизнь требовала от геологов создания условий для производства малоцементного бетона, удешевления его стоимости, изыскания запасов инертных заполнителей: крупнозернистого песка, естественного щебня, сырья для цемента и т. д. Наконец, в 1951 году мы перешли от поисковых работ к промышленной разведке, к вводу в эксплуатацию огромных месторождений строительных материалов на Султан-Уиз-Даге.

Специальная комиссия Управления строительства Главного Туркменского канала в составе начальника



Большое жилищное строительство ведется в городе Тахиа-Таше. На снимке (слева направо): главный инженер М. А. Якунцев и начальник 2-го стройучастка Г. А. Манько.

строительства С. К. Калижнюка, главного инженера В. С. Эристова, представителя Грузинской Академии наук П. П. Цулукидзе и автора этих строк совершила поездку по месторождениям гранитного песка на хребте Султан-Уиз-Даг. Экспедиция разрешила вопрос о создании большого карьерного хозяйства. о направлении гранитного песка и щебня для производства бетона водным путем в район строительства головных сооружений канала.

После выбора месторождений была организована экспедиция для уточнения геологических запасов и отбора технологических проб песка, порфиринов, известняка, гипса, гравия.

Для опробования шурфов и геологической документации месторождений строительных материалов был приглашен геологопоисковый отряд Казахской Академии наук, а разведку известняка и порфирита поручили провести геологоразведочной партии Министерства промышленности строительных материалов СССР. Дальнейшие исследования показали, что в горах Султан-Уиз-Дага можно в неограниченном количестве получать пески для производства высококачественного гидротехнического бетона.

Под руководством кандидата технических наук П. П. Цулукидзе была организована полевая лаборатория строительных материалов, где были подобраны разные составы бетонов. Материал испытывался в лабораториях Среднеазиатского научно-исследовательского института, в полевой лаборатории Средазгидростроя. На основе этих результатов и данных Туркменской Академии наук П. П. Цулукидзе написал труд «Материалы бетона для Тахиа-Ташского гидроузла», который является обобщающим справочным пособием и руководством по изысканию строительных материалов в зоне Главного Туркменского канала.

Горный песок Султан-Уиз-Дага удовлетворяет основным техническим условиям строительства, если не считать наличия в нем излишнего процента слюды. Но слюда может быть удалена путем отсева или при помощи отмывки. При испытании материалов выяснилось, что самым лучшим и прочным является бетон из горного песка и щебня, из порфиринов и гранодиоритов.

Разведанных запасов вполне достаточно для основных работ по сооружению Тахиа-Ташской плотины, гидроэлектростанции и гигантского водоема. В горах Султан-Уиз-Дага определены наиболее удобные места для развертывания карьерного хозяйства. Вдоль склона хребта, обращенного к Аму-Дарье, оборудованы карьеры крупнозернистого гранитного песка, камня (с производством щебня на месте), штучного и облицовочного камня, извести, гипса и др. Радиус расположения всех этих карьеров — 10 километров.

На берегу реки развернулось строительство рабочего поселка, электростанции, дороги между карьерами и пристанью. Новая механизированная пристань рассчитана на высокие темпы погрузочных работ с тем, чтобы перебросить в Тахиа-Таш к началу работ по сооружению гидроузла значительный запас стройматериалов.

Одновременно с геологоразведочными работами на восточном конце канала в районе Тахиа-Таша производились изыскания стройматериалов для гидросооружений в южной части Главного Туркменского канала. В Западной Туркмении была произ-



Свыше 20 тысяч кубометров известняка дает карьер № 1 Султан-Уиз-Дагского района. На снимке (слева направо): на участке карьера № 1 инженер-геолог К. У. Уразов и руководитель карьерных работ района горный инженер А. Н. Кобзев.

ведена рекогносцировка месторождений известняка «плюши» в районе Красноводска, а также исследования плотного известняка-песчаника Больших Балханов, Малых Балханов и Куриндага.

В 1952 году советские ученые продолжают вести интенсивные геологические изыскания. В Западной Туркмении работает Узбойская аэрологическая экспедиция Министерства геологии СССР. Нет сомнения в том, что в этом году будут найдены соответствующие пески для производства гидротехнического бетона и в Западной Туркмении.

План прошлого года был нами значительно перевыполнен по всем показателям. Теперь мы вступили в период подготовки генерального наступления на пустыню. В 1952 году начнутся прокладка трассы канала и строительство Тахиа-Ташского гидроузла. В пустыне Кара-Кумы возникают новые строительные районы. Это значит, что фронт геологических работ будет неизмеримо шире, чем до сих пор. Строительству понадобятся значительные количества местных стройматериалов. Мы будем все дальше и глубже проникать в пустыню, чтобы поставить на службу великой стройке коммунизма огромные, до конца еще не исследованные богатства Кара-Кумов.

Солнечные Установки



Рис. Ф. Завалова

Академик М. В. КИРПИЧЕВ, доктор технических наук В. А. БАУМ

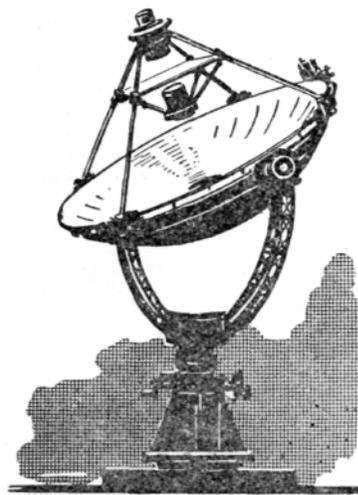
ИСТОЧНИКОМ всех видов энергии, используемой человеком для самых различных целей, является Солнце. Благодаря действию его лучей образовались все вещества органического происхождения, в том числе дрова, торф, бурый уголь, каменный уголь и другие виды топлива, которые представляют собой как бы аккумулярованную солнечную энергию.

Количество лучистой энергии, получаемое Землей от Солнца, в миллионы раз больше энергии, вырабатываемой всеми электростанциями мира. Более 97% солнечной энергии уходит на нагревание атмосферы, суши, водных просторов и на испарение влаги. На приведение в движение воздушных масс расходуется до 2,5% этой энергии, и лишь очень незначительная часть ее идет на образование гидроэнергетических ресурсов.

В качестве источника энергии, необходимой для отопления жилищ, производства электроэнергии, приведения в действие различных машин, для осуществления разнообразных технологических процессов и других потребностей используется главным образом топливо. При его сжигании получается тепловая энергия, которая применяется непосредственно или превращается в другие виды энергии. Запасы топлива, накопленные в течение многих веков, расходуются быстрее, чем происходит их накопление. Остальные ресурсы составляют весьма небольшую часть энергетического баланса. Так, например, выработанное в 1938 году на гидроэлектростанциях мира количество электроэнергии было в 13 раз меньше по сравнению с энергией, полученной за счет сжигания топлива. Еще меньшее значение в

энергобалансе имеет ветроэнергетика.

Непосредственное же применение солнечного излучения для энергетических целей ничтожно мало. На возможность и необходимость прямого использования этого первоисточника почти всех видов энергии уже давно обращали внимание русские ученые и инженеры. М. В. Ломоносов в своей работе «Рассуждение о каптоприкодиоптрическом зажигательном инструменте» (1741 г.) для концентрации солнечных лучей предложил устройства, состоящие из системы линз и зеркал. Эти установки, по словам М. В. Ломоносова, «придут на помощь в химических работах, требующих сильного огня». В 1883 году профессор В. Лигин писал о



Солнечная установка Гелиотехнической лаборатории Энергетического института Академии Наук СССР для получения высоких температур (до 3500°). Зеркало-отражатель имеет диаметр 2 м.

возможности постройки солнечных установок в южных районах России. Семь лет спустя профессор В. К. Церасский проводил опыты по расплавлению различных металлов с помощью параболического зеркала, концентрировавшего лучи Солнца.

Проблемой использования лучистой энергии Солнца успешно занимаются советские ученые Б. П. Вейнберг, К. Г. Трофимов, Б. В. Петухов, С. Г. Пояров, Г. И. Марков, Р. Р. Апариси и многие другие гелиотехники. Они создали различные солнечные устройства. Среди них — водонагреватели, кипятильники, опреснители соленой воды, солнечные кухни, рефлекторы для лечебных целей, солнечные паровые котлы и т. п.

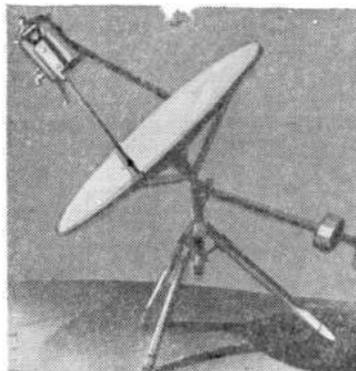
Некоторые из этих установок могут быть рекомендованы для внедрения в широких масштабах, другие — требуют усовершенствования в отношении простоты и удобства обслуживания. Использованию солнечных паровых котлов большой мощности препятствуют технические трудности, связанные с автоматизацией работы этих установок, с аккумулярованием вырабатываемой ими энергии. Наконец, производство и эксплуатация отдельных установок еще дороги и не могут конкурировать с топливными установками по стоимости вырабатываемой энергии.

Эффективность применения солнечной энергии зависит также от продолжительности и бесперебойности работы установок. Главный недостаток солнечной радиации при использовании ее для технических целей заключается в ее непостоянстве в течение года, суток и, в отдельных случаях, даже часов. Едва ли целесообразно поэтому применение солнечной аппаратуры в местностях с частой облачностью. В южных же районах нашей страны, где нередко в течение нескольких месяцев подряд не бывает пасмурных дней, многие потребности в энергии несомненно могут быть удовлетворены за счет солнечной радиации.

Особенно перспективно применение солнечных установок в районе трассы Главного Туркменского канала, где строителям требуется много энергии на нагрев воды для бытовых нужд, для получения пресной воды, приготовления обедов и т. п. В этих местах каждый квадратный метр горизонтальной поверхности получает в среднем в год от Солнца больше одного миллиона больших калорий, то-есть столько, сколько можно получить, сжигая около 150 кг угля лучшего качества. В течение нескольких месяцев в году солнечная радиация на квадратный метр поверхности, перпендикулярной солнечным лучам, дает в часы, близкие к полудню, сотни больших калорий. При таких условиях нецелесообразно расходовать дорогостоящее привозное топливо для удовлетворения всех бытовых потребностей строителей. Значительная часть требуемой энергии может быть получена от Солнца.

Солнечную энергию можно преобразовать в другие виды энергии: в электрическую, химическую, тепловую. Наиболее просто осуществляется превращение лучистой энергии в тепловую. Практически действующие установки работают именно на таком принципе.

Если поток лучистой энергии попадает на зачерненную поверхность (приемник), то он почти полностью превращается в тепловую энергию, которая может быть использована для нагрева воды (водонагреватели и кипятивники), испарения воды (паровые котлы), нагрева воздуха и различного материала (сушилки, нагреватели, печи). Задача заключается в том, чтобы как можно лучше использовать это тепло,



Небольшой солнечный кипятивник с параболическим алюминиевым зеркалом диаметром в 1,2 м. Производительность кипятивника 6 л в час.

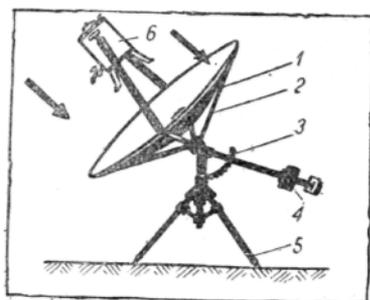
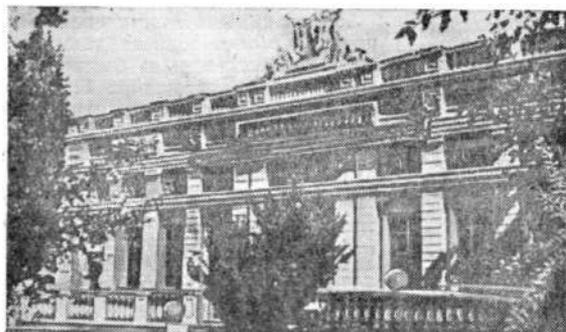


Схема солнечного кипятивника МСК-1: 1. Зеркало-отражатель. 2. Каркас, на котором укреплен отражатель. 3. Механизм вращения. 4. Противовес с поворотной рукояткой. 5. Тренога. 6. Герметичный закрывающийся кипятивник емкостью в 3—6 л воды. Стрелками показаны падающие на зеркало-отражатель солнечные лучи.

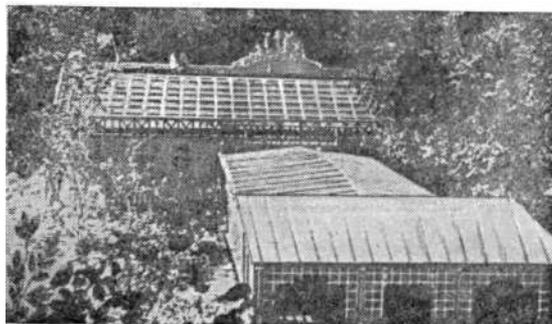
чтобы оно в возможно меньшем количестве уходило в окружающее пространство. Решается эта задача различно — в зависимости от того, до какой температуры требуется нагреть приемник.

Простейший в изготовлении и в эксплуатации солнечный нагреватель представляет собой неглубокий ящик, нижняя и боковая стенки которого сделаны из плохо проводящего тепло материала. Сверху он закрывается одним или двумя листами оконного стекла, предназначенными в основном для уменьшения конвективных тепловых потерь от нагретых поверхностей внутри ящика. Подобные устройства можно применять для нагрева воды, для сушки различных материалов и других целей при условии, что температура нагрева не превышает 50—60°. Коэффициент полезного действия (к.п.д.) горячего ящика при этом составляет около 45—50 процентов. Увеличение температуры в ящике более 60° ведет к росту тепловых потерь в окружающую среду и, следовательно, уменьшению к.п.д., который при 100—150° практически снижается до нуля.

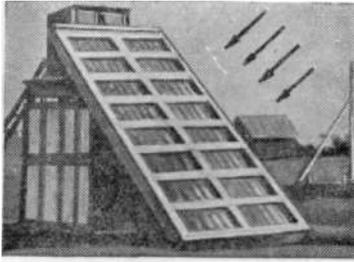
Установки типа горячего ящика применяются главным образом при нагреве воды для бань, прачечных, душев. Имеется несколько конструкций таких водонагревателей. Установка, предложенная профессором К. Г. Трофимовым, представляет собой плоский железный бак, лежащий на дне ящика. Протекающая внутри бака вода нагревается от верхней его стенки, в свою очередь обогреваемой солнечными лучами. Водонагреватель Н. А. Ерофеева изготовляется из керамических плиток, на поверхности которых течет тонким слоем вода. Плитки помещены в ящике, защищенном



Фасад здания душевой установки с солнечными трубчатыми водонагревателями.



Водонагреватели этой установки, помещенные на крыше.



Солнечная душевая с подогревом воды в горячем ящике. В этой установке с одной типовой рамой помещены циркуляционные трубчатые водонагреватели. Пропускная способность душевой — до 30 человек в день. Стрелками схематически показано направление солнечных лучей.

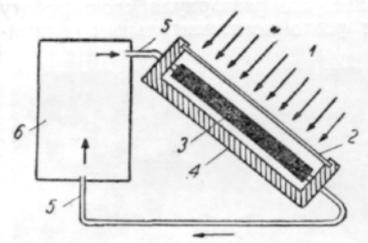


Схема работы горячего ящика: 1. Падающие солнечные лучи. 2. Оконное стекло, прикрывающее ящик сверху. 3. Котел. 4. Ящик с изолированными стенками и дном. 5. Циркуляционные трубы для воды. 6. Бак — аккумулятор нагретой воды.

сверху стеклом. В установке М. Е. Панкова нагрев воды производится в железных открытых противнях, установленных на дне застекленного ящика.

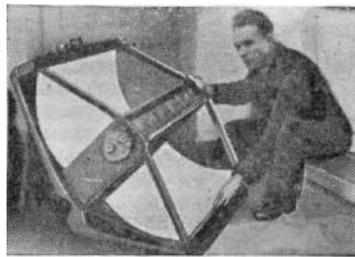
Наиболее удачно разработаны водонагреватели конструкции Б. В. Петухова. Поверхностью, поглощающей лучи Солнца, здесь служат рифленые алюминиевые листы, в канавки которых заложены полудюймовые водопроводные трубы. Эти листы и трубы размещаются на дне застекленного горячего ящика. Вода получает тепло от труб, внутри которых она течет. Трубы же нагреваются непосредственно солнечными лучами и, кроме того, получают тепло от алюминиевых листов. Эти водонагреватели прошли тщательные испытания и проверены в эксплуатационных условиях. Их можно применить при нагреве воды для бытовых нужд в районе

Главного Туркменского канала. Здесь они могут работать 7—9 месяцев в году, давая 50—60 л в день с одного квадратного метра застекленной поверхности ящика (при нагреве этой воды от 10—15° до 50—55°).

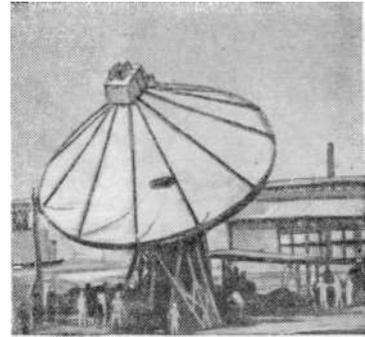
В 1951 году в Кызыл-Арвате была построена душевая установка с двумя стандартными рамами по 10 кв. метров каждая. Пропускная способность ее составляет 30—40 человек в день. В течение 1952 года предполагается постройка бани-прачечной для горюда строителей на 500 человек. В ней горячая вода для мытья и стирки, а также горячий воздух для сушки белья будут нагреваться за счет солнечной энергии.

Для получения температуры нагрева 100° и выше необходимо иметь большие зеркала. Параболоцилиндрические зеркала позволяют увеличить концентрацию лучей в 30—40 раз, а параболические — в 600—800 раз. Это дает возможность кипятить воду, получать пар любых параметров, который может быть использован для технологических и других целей, плавить металлы и т. п.

В Государственном оптическом институте изготовлены установки в виде чемодана с парабло-цилиндрическими зеркалами из специального сорта, так называемого зеркального алюминия. Площадь зеркал в этой установке около одного квадратного метра. Такой нагреватель может давать кипятки в количестве до 5 л в час или соответствующее количество пара, который можно использовать, например, для варки пищи. В течение дня необходимо перемещать зеркала в соответствии с движением Солнца.



Небольшая солнечная кухня. Параболо-цилиндрический отражатель из зеркального алюминия имеет площадь 0,8 кв. м. Кухня может быть использована для обслуживания экспедиций в южных районах страны.



Солнечная установка с зеркальным отражателем диаметром 10 м для получения пара давлением до 6 атмосфер. Производительность ее в солнечные дни 50—60 кг пара в час.

В Гелиолаборатории Энергетического института имени Г. М. Кржижановского Академии Наук СССР изготовлена и недавно испытана солнечная установка с параблоидным зеркалом диаметром 1,2 м из зеркального алюминия. Она приспособлена для подогрева воды и за 30 минут дает около 3 л кипятка. Таким образом, мощность ее соответствует примерно электроплитке в 600 ватт. Эти установки можно рекомендовать для индивидуального использования в южных районах СССР.

В настоящее время заканчивается рабочий проект солнечной установки с парабло-цилиндрическим зеркалом площадью 12 кв. м, которая предназначается для получения кипяченой воды в количестве около 500 л в день. Она будет передана после испытания для эксплуатации в районе Главного Туркменского канала.

Установка Энергетического института с параблоидным стеклянным зеркалом диаметром 10 м, построенная в Ташкенте, дает около 50 кг пара в час, который может быть использован для технологических целей, опреснения воды, приведения в действие абсорбционного холодильника и других целей. Гелиолабораторией ведутся работы по удешевлению таких параблоидных установок, ибо стоимость их пока еще велика и они рентабельны только в немногих случаях.

При успешном решении этой задачи область применения солнечных установок может значительно расширяться.



Растениеводство в полупустыне

*Е. А. МАЛЮГИН, кандидат сельскохозяйственных наук,
лауреат Сталинской премии*

ХАРАКТЕРНОЙ особенностью, свойственной всем пустынным районам, является чрезвычайно сухой климат. Годовое количество атмосферных осадков, при испаряемости от 800 до 3000 мм в год, колеблется здесь в пределах всего 60—200 мм. Вместе с тем обилие солнечного света и тепла позволяет при искусственном орошении выращивать в этих районах такие ценные технические и продовольственные культуры, как хлопчатник, джут, кенаф, кендырь, сахарная свекла, рис и ряд многолетних субтропических плодовых растений — инжир, гранат, маслину и т. д.

Несмотря на относительно изреженный травостой, пустынные территории, ввиду того что продолжительность пастбищного периода достигает здесь 11—12 месяцев в году, являются также ценными кормовыми угодьями. Особенно важное значение имеют пастбища на песках, издавна служивших основной кормовой базой для животноводства.

Пески и песчаные территории Казахстана занимают площадь около 40 миллионов гектаров и, как правило, почти всюду имеют на небольшой глубине пресную грунтовую воду, что значительно облегчает их сельскохозяйственное освоение. Однако для развития земледелия и животноводства в этих условиях необходимо разрешить ряд весьма серьезных задач: подбор и выведение засухоустойчивых сортов как продовольственных, так и кормовых культур, разработка приемов их агротехники, улучшение водоснабжения, закрепление подвижных песков и т. д.

Эти работы были начаты нашим коллективом в Западном Казахстане в 1931—1932 годах. На следующий год в песках Большие Барсуки, недалеко от города Челкара, Актюбинским облисполкомом и



Бугристые пески в Приаральских Кара-Кумах.

Всесоюзным институтом растениеводства была организована Приаральская опытная станция. Перед ней стояла задача разработать наиболее рациональные методы освоения песчаных полупустынь для создания устойчивой продовольственной и кормовой базы животноводческих хозяйств.

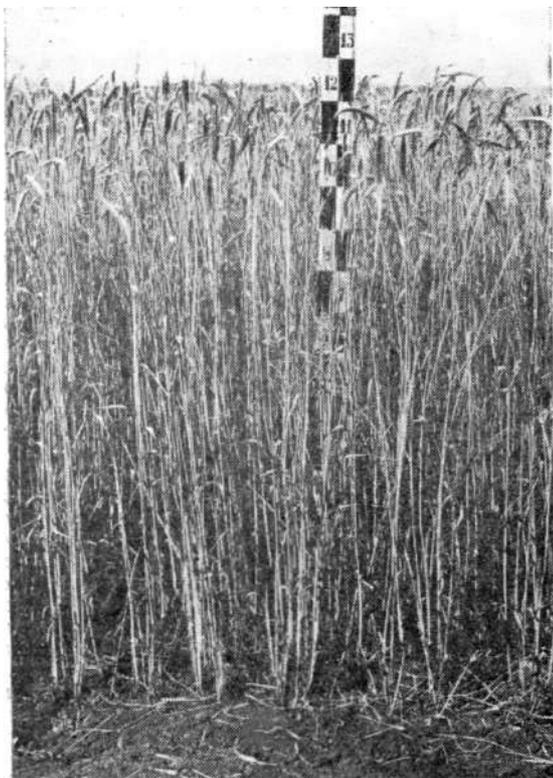
Северное Приаралье, где развернула свою работу станция, отличается резко континентальным клима-



Кормовой арбуз «Азовский пудовик», выращенный на орошаемом участке Приаральской опытной станции.

том. В среднем за год здесь выпадает всего лишь около 150 мм осадков. Температура воздуха летом поднимается до 40—42°, а зимой падает до 42—45°. Весной и летом часто дуют иссушающие ветры, наносящие огромный вред посевам. Суровая зима, при малом снеговом покрове, с сильными морозами и ветрами значительно ограничивает культуру озимых и некоторых многолетних растений. Однако, несмотря на эти исключительно неблагоприятные условия, агрономические приемы, разработанные нами на станции, позволяют успешно вести растениеводство в этой зоне.

Неполивное (богарное) земледелие возможно в полупустыне только на супесчаных разновидностях светлокаштановых и бурых почв. По нашим данным, они лучше поглощают влагу атмосферных осадков и вода проникает в них более глубоко, чем на суглинках. Поэтому в супесчаных почвах содержится меньше вредных для растений солей, и, кроме того, они легко отдают влагу растениям.



Пшеница «Эритроспермум 841» на орошаемом участке станции. Урожай — 33 ц с гектара.

Но и на супесчаных почвах без искусственного снегозадержания выращивание устойчивых урожаев невозможно, так как естественными осадками эти почвы увлажняются только на глубину 40—60 см, а ниже лежит очень плотный и сухой «мертвый» грунт.

Снегозадержание в условиях полупустыни легче всего производить при помощи кулис из очень засухоустойчивого растения — сорго. После уборки метелок сорго его стебли оставляются в поле на зиму. Благодаря этому зимой на полях накапливается мощный слой снега, а весной почва увлажняется на глубину двух и более метров. Такой запас влаги, особенно если он сочетается с глубокой обработкой почвы, уменьшением норм высева семян а широкорядными способами посева, гарантирует получение зерновых и зернофуражных культур до 6—8 ц с гектара. При более благоприятных условиях погоды урожай ячменя и пшеницы достигает 10 ц, а проса — 12 ц.

При таких же условиях агротехники многолетние травы люцерна и житняк дают в течение 5—6 лет от 12 до 20 ц хорошего питательного сена с гектара. В то же время с естественных степных сенокосов в Приаралье можно получить не более 5 ц грубого бурьянистого корма.

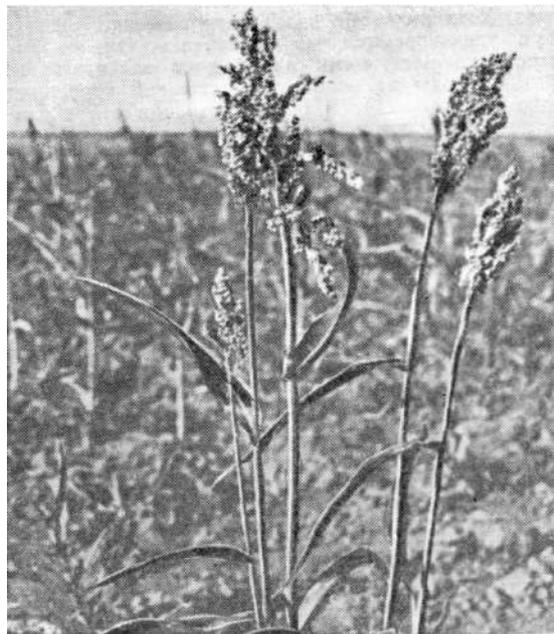
В результате многолетней селекционной работы на станции выведены два новых сорта люцерны — «Приаральская» и «Тибетская» и сорт житняка — «Актюбинский местный». Эти сорта трав хорошо

переносят не только жаркое сухое лето, но и сорокаградусные морозы. В настоящее время посевы новых сортов люцерны и житняка занимают в колхозах и совхозах животноводческих районов Актюбинской области более 5 тысяч гектаров, а разработанные на станции приемы неоплодотворенного земледелия применяются на площади 60 тысяч гектаров.

Существенное значение для выборочного (оазисного) орошения на землях, через которые пройдет Сталинградский магистральный канал, могут иметь итоги многолетних работ Приаральской станции по орошению сельскохозяйственных культур на супесчаных солонцеватых почвах с близким (2—4 м) уровнем горько-соленых грунтовых вод. На опытный орошаемый участок станции воду из озера Челкар, питаемого тальми водами, стекающими с южных отрогов Мугуджарских гор, подает насосная установка.

Несмотря на бедность бесструктурных супесчаных почв питательными веществами, их значительную солонцеватость и сильную минерализацию грунтовых вод, за период с 1936 по 1951 год урожайность культур на этом участке увеличилась в два-три раза. Достигнуть этого нам удалось на основе травопольной системы земледелия, правильного режима орошения и питания растений, а также подбора наиболее продуктивных сортов сельскохозяйственных культур. Урожай пшеницы в результате этого достиг здесь 25—30 ц, проса 30—40 ц, картофеля 350—400 ц, сена люцерны 100—120 ц с гектара.

Особенностью агротехники на легких супесчаных почвах являются более частые поливы, но меньшими нормами, чем это принято на сулинках. Такие поливы исключают глубокое проникновение влаги в почву и предотвращают подъем грунтовых вод, а следовательно, и вторичное засоление орошаемого участка.



Белозерный сорт засухоустойчивого сорго, отличающийся высоким качеством зерна.

Большое значение для получения высоких урожаев имеет способ полива сельскохозяйственных культур. При поливе по полосам, когда вода подается между земляными валиками, сделанными вдоль уклона на расстоянии 4—6 м друг от друга, вода разрушает микроструктуру пахотного горизонта, поверхность почвы уплотняется, так как на ней часто образуется плотная корка. Для того чтобы не допустить таких явлений, все овощные и бахчевые культуры мы поливаем по бороздам. Эти борозды длиной от 10 до 20 м нарезаются в направлении лучшего для полива уклона, и по ним легче равномерно распределять воду. Кроме того, при бороздном способе полива вода расходуется значительно экономнее и почва уплотняется только по дну борозды.

Изучение водного режима различных сельскохозяйственных культур в связи с условиями их питания позволило нам установить, что внесение минеральных удобрений (азотных, фосфорных, калийных) в количестве 90—120 кг действующего вещества на гектар намного повышает урожайность зерновых и овощных культур. Так, на целинных почвах прибавка урожая по пшенице и просу достигла 100%, по томатам — 90%, по картофелю — 75%. Полученные нами результаты полностью подтверждают указание академика Т. Д. Лысенко о целесообразности применения минеральных удобрений на бесструктурных почвах. Хотя поливные нормы при внесении удобрений и увеличиваются, но более продуктивное использование растениями влаги дает значительную экономию воды на единицу выращенной продукции (зерна или овощей). В опытах станции эта экономия воды выразилась для проса в 42%, для пшеницы — 30%, для картофеля — 22%. Подобное снижение расхода воды при ее механической подаче имеет чрезвычайно большое значение.

Разработанные на станции агротехнические приемы и выведенные новые сорта картофеля и овощных культур позволили создать в ряде колхозов и пригородных хозяйств Актюбинской области крупные овощекртофельные базы.

Для песков зоны полупустыни, как уже указывалось, характерно неглубокое залегание пресных грунтовых вод, иногда на глубине не более 1—2 м. Однако при обычных агротехнических приемах эти воды для растений недоступны. Их корни не успевают углубиться до водоносных слоев, и растения погибают от засухи.

Применительно к условиям Западного Казахстана и других районов полупустыни автором этой статьи разработан очень



Траншея, подготовленная к посеву.

простой и общедоступный метод, траншейного растениеводства. Сущность его заключается в том, что сельскохозяйственные культуры выращиваются в специальных канавах-траншеях шириной по дну до 1,5 м и по верху до 3—4 м, выкопанных до уровня грунтовых вод и засыпанных затем на 50—60 см более плодородным верхним горизонтом почвы. Благодаря капиллярному увлажнению этого культурного слоя растения в течение всего периода вегетации обеспечиваются влагой и пищей в необходимом для них количестве. Даже огурцы и капуста не требуют в этих условиях дополнительных поливов.

В траншеях растения находятся в своеобразном микроклимате, с уменьшенной силой ветра и незначительными суточными колебаниями температуры. Такое искусственное смягчение климата в совокупности с обильным питанием и постоянным притоком пресной грунтовой воды позволяет получать с гектара посевной площади траншей 780 ц картофеля, 1870 ц томатов, 450 ц капусты, 800 ц огурцов и т. д. Кроме овощных и бахчевых культур, в траншеях можно успешно выращивать плодово-ягодные культуры и древесные породы.

Траншейное растениеводство, не требуя никаких затрат строительных материалов, в то же время является надежным средством получения высоких урожаев овощей и фруктов. Поэтому его можно рекомендовать в глубинных пунктах песчаных полупустынь не только для общественного хозяйства колхозов, но и для приусадебных участков колхозников. Этот метод может быть использован и для лесных посадок вдоль линий железных дорог и каналов, проходящих по песчаным территориям, а также для озеленения населенных пунктов и т. д.

Большое значение в полупустынях имеют полезащитное лесоразведение и облесение песков. Советская наука накопила богатый опыт лесоразведения в лесостепных и степных районах и даже в пустынях. Но для полупустынь до последнего времени не было ни достаточно хорошо разработанных приемов, ни подходящих пород деревьев и кустарников, пригодных для создания долговечных и продуктивных лесонасаждений как на песках, так и на солонцеватых светлокша-новых и бурых почвах.

Работы по полезащитному лесоразведению на станции мы впервые начали в 1939 году. Для этой цели были подобраны три наиболее засухоустойчивые и солевыносливые породы деревьев и кустарников: для первого (верхнего) яруса посадок — карагач и лох узколистный и для второго (нижнего) — тамарикс. Учитывая ограниченные запасы влаги в



Картофель «Новинка пустыни» в траншеях колхоза «Актюбек», Челкарского района, Актюбинском, области. Урожай — 500 ц с гектара.

почве, деревьям была дана увеличенная площадь питания — в ряду они высаживались через 2 м друг от друга, расстояние между рядами было увеличено до 2,5 м, а пространство между полосами сокращено до 13 м. Полосы высаживались трехрядные. Всего мы заложили 18 полос длиной 100 м каждая. В течение последующих двух лет между полосами для снегозадержания высевалось сорго.

После жесточайшей засухи 1944 года лох и карагач, уже достигшие высоты 1,5 м, почти полностью погибли, а тамарикс, развив мощную корневую систему, проникшую на глубину до 3—4 м, стойко перенес засуху и последующую суровую зиму. В настоящее время в этих полосах разросшиеся кусты тамарикса имеют крону до 3 м в диаметре и достигают высоты 1,3—1,5 м. Почва между полосами не только не развевается ветром, но весной заметно увеличивает количество влаги.

Результаты этих опытов убедительно говорят о том, что наиболее надежной породой для лесополос на солонцеватых почвах полупустынь является тамарикс.

В условиях орошения состав древесных и кустарниковых пород для создания защитных лесонасаждений может быть значительно шире. На орошаемом участке станции, кроме тамарикса, прекрасно растут карагач, лох, золотистая смородина.

Первые работы по облесению бугристых песков Приаралья опытная станция начала в 1934 году. На северной окраине песков Большие Барсуки в котловине с грунтовыми водами, залегающими на глубине 1,2 м, мы высадили двухлетние саженцы карагача, клена ясенелистного, смородины, желтой акации и жимолости.

Однако, несмотря на периодические поливы (через 7—10 дней в жаркие месяцы), деревья развивались плохо и на следующий год, когда поливы были прекращены, погибли почти полностью. Основной причиной их гибели были прежде всего недостаток влаги и питательных веществ в верхнем слое почвы, а также глубокое промерзание грунта зимой.

Учитывая эти неудачи, в последующие годы мы применили для лесопосадок траншейный метод. Высаженные под бур в 1939—1941 годах длинные черенки — хлысты тополя и ивы — прижились в траншеях все до одного, и в десятилетнем возрасте деревья достигли высоты 8—10 м.

Таким образом, траншейный метод позволил коренным образом пересмотреть вопрос и о возможности лесопосадок на песках зоны полупустыни, где другие методы до сих пор были мало эффективны.

В последние годы опытная станция внесла ряд существенных изменений в применявшиеся ранее методы пескоукрепительных и лесопосадочных работ. Так, в Большебарсуком лесхозе и в полосе отчуждения Оренбургской железной дороги в песках Большие Барсуки были усовершенствованы и испытаны устилочный способ посадки тополя и ивы в борозды; гнездовой способ посева черной ольхи, березы и сосны в траншеи-площадки; посадка длинных черенков — хлыстов тополя, ивы и лоха в глубокие скважины, пробуренные до уровня грунтовых вод, и т. д.



Белая ива и смородина золотистая, выращенные в траншеях.

Комплексный метод сельскохозяйственного освоения песчаных полупустынь Западного Казахстана, разработанный нашим коллективом (А. И. Мило-вzorовым, М. С. Коликовым, П. А. Малюгиным и др.) на Приаральской опытной станции Всесоюзного института растениеводства, нашел широкое применение в колхозах и совхозах республики. На 60 тысячах гектаров полупустыни уже применяется новая агротехника, 10 тысяч гектаров заняты новыми сортами зерновых, овощных и кормовых культур, сотни гектаров песков покрылись молодым лесом.

Пройдет еще несколько лет, и там, где недавно свирепый ветер поднимал густые тучи песка, зацветут сады и виноградники, изумрудным ковром зазеленеют травы, яркой позолотой будут отливать на солнце тучные нивы.



Ветроломная полоса из пятнадцатилетних карагача и тамарикса на орошаемом участке Приаральской опытной станции. Высота карагача 8—10 м, тамарикса — 4—6 м.



КРОВООБРАЩЕНИЕ

в головном мозгу

Б. Н. КЛОСОВСКИЙ, член-корреспондент Академии медицинских наук СССР, лауреат Сталинской премии

ГОЛОВНОЙ мозг представляет собой орган, осуществляющий связь организма с внешней средой и регулирующий работу всех внутренних органов нашего тела. Для своей жизнедеятельности нервные клетки, из которых состоит мозг, требуют постоянного притока кислорода, поступающего по кровеносным сосудам. Эти клетки настолько чувствительны к недостатку кислорода, что стоит только приостановить питание мозга кровью на полторы минуты, как у человека наступит потеря сознания. Если же кровь не идет к мозгу в течение трех минут, то структура нервных клеток начинает изменяться; через шесть минут «кислородного голода» эти клетки гибнут и наступает смерть организма. По своей чувствительности к недостатку кислорода мозг резко отличается от других органов. Например, щитовидную железу, изъятую из организма, можно высушить. Если высушенную железу затем размочить в воде и пропустить через ее сосуды кровь, то клетки этой железы снова начнут работать и выделять те же вещества, которые они выделяли до высушивания. Нервные клетки мозга чувствительны и к избытку кислорода в крови. Большое количество кислорода может привести к их отравлению.

Нервные клетки не только чувствительны к недостатку или избытку кислорода,—они тонко реагируют и на отсутствие отдельных составных частей крови, особенно тех веществ, которые выделяют железы внутренней секреции. Всякое изменение состава крови отражается на возбуждении или тормозном состоянии нервных клеток. Например, кастрация животных вызывает у них преобладание тормозного процесса. Одновременно с этим у таких животных уменьшается и количество крови, протекающей через мозг. К таким же результатам приводит и удаление щитовидной железы. При введении в организм недостающих веществ коли-

чество крови в мозгу вновь возвращается к норме.

Таким образом, нервная клетка требует непрерывного поступления к ней кислорода и питательных веществ в строго определенных количествах. Ясно, что если жизнедеятельность мозга так тесно связана с кровообращением в нем, то его сосудистая система должна быть устроена по-особому, должны существовать специальные механизмы, ведающие подачей и распределением крови. Знание законов кровообращения помогает ученым и врачам понять сущность работы мозга в целом, дает возможность предупреждать заболевания его сосудистой сети и механизмов, регулирующих кровообращение. Изучение этих законов позволяет управлять кровообращением мозга в желаемом направлении.

Работу головного мозга уже давно пытались связать с кровообращением в нем. Еще в конце XIX столетия стали появляться труды, посвященные этому вопросу и объясняющие изменения высшей нервной деятельности степенью наполнения мозга кровью.

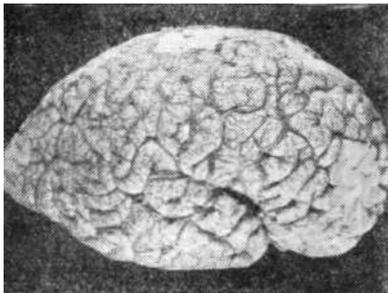
О работе головного мозга в те времена судили по пульсации сосудов, учитываемой у человека через дефекты в костях черепа. Такая точка зрения была ошибочной, ибо в нормальном, неповрежденном черепе пульсация сосудов отсутствует. Кроме того,

изменение степени кровенаполнения мозга выражается не только в количестве поступающей крови, но и в скорости, с которой она протекает через мозг. В нормальных условиях для этого требуется всего 2 секунды, однако при изменениях в напряжении мозговой деятельности в результате отравления воздуха окисью углерода и т. д. кровь может протекать медленнее или быстрее.

Как же построена сосудистая система мозга, какими механизмами регулируются ток и распределение крови?

Кровь поступает к мозгу от сердца по четырем крупным сосудам: двум сонным и двум позвоночным. Благодаря ритмической работе сердца кровь течет по этим артериям не ровным потоком, а передвигается толчками, пульсовыми волнами. Не доходя до мозга, при вступлении в полость черепа, эти сосуды делают своеобразные изгибы, и кровь, идущая толчками, уменьшает здесь свою пульсацию. По данным, полученным в нашей лаборатории, пульсовая волна после прохождения через эти изгибы уменьшается в 5—8 раз. Следовательно, на пути крови к мозгу находятся особые приспособления, выравнивающие ток крови.

Долгое время ученые считали, что герметически закрытый костный череп необходим только для защиты мозга от механических повреждений. При этом предполагали, что в черепной коробке мозг пульсирует, то-есть совершает движения, совпадающие с дыханием и сокращениями сердца. Для того чтобы выснить правильность этого предположения, в костях черепа животных делали отверстие и вставляли в него стекло. В тех случаях, когда щели между стеклом и костями черепа тщательно замазывались воском, движений мозга не наблюдалось. Отсюда заключили, что в герметически закрытом черепе мозг не пульсирует. Однако некоторые ученые утверждали, что стекло



Общий вид сосудистой сети мозга человека.

придавливает мозг, в результате чего его движение прекращается.

Для окончательного решения этого вопроса в нашей лаборатории костную крышку черепа животного заменили герметичной крышкой из прозрачной отшлифованной пластмассы. При таком опыте отпадали все утверждения о сдавливании мозга, так как «прозрачный череп» имел точную форму костного черепа. Эта работа была выполнена нами совместно с В. М. Балашовым.

У собак и кошек с «прозрачным черепом» была хорошо видна поверхность мозга и расположенная на ней сеть кровеносных сосудов. Обычно в искусственной крышке черепа мы делали два отверстия. В том случае, когда они были герметически закрыты, мозг был неподвижен. Стоило только открыть одно из них, нарушить герметичность черепа, как начались движения мозга, совпадающие с дыханием и пульсом.

Таким образом, благодаря «прозрачному черепу» был окончательно решен вопрос о том, что герметично закрытый костный череп нужен не только для предохранения мозга от механических повреждений, но и для того, чтобы обеспечить постоянный, равномерный ток крови по его сосудам. Если смотреть на сосуды поверхности мозга через «прозрачный череп», то с помощью особого микроскопа можно убедиться в том, что кровь по этим сосудам течет равномерным потоком, а не толчками. Следовательно, череп является вторым и главным приспособлением, обеспечивающим равномерное поступление крови к нервным клеткам.

Наша сотрудница Е. В. Капустина изучила строение сосудистой сети, расположенной на поверхности мозга. Она показала, что в этой сети имеются особые сосуды, называемые анастомозами, по которым происходит перемещение крови из одного участка мозга в другой в случае выключения по какой-либо причине одной из мозговых артерий.

Однако, несмотря на существование анастомозов, клиническая практика говорит, что нервные клетки в участках мозга с выключенной питающей артерией часто гибнут. Научная сотрудница Е. Н. Космарская показала, что перемещение крови в область выключенной артерии возможно только при достаточно высоком кровяном давлении. Если кровяное давление низко, то

кровь в область выключенной артерии не поступает и нервные клетки в ней могут погибнуть.

От сосудистой сети, расположенной на поверхности мозга, берут начало сосуды, которые погружаются в глубь мозгового вещества и подводят кровь к нервным клеткам. Каждый из таких сосудов дает множество ветвей, которые, в свою очередь, разветвляются и образуют самые мелкие сосуды — капилляры, диаметром в 8—9 тысячных долей миллиметра. Общая протяженность всех капилляров мозга очень велика. По нашим данным, она составляет приблизительно 120 км. Соединяясь между собой, капилляры образуют густую равномерную сеть внутри мозгового вещества. В петлях этой сети располагаются нервные клетки, которые и получают кислород и питательные вещества от крови, протекающей по капиллярам.

Долгое время ученые не могли найти способа, с помощью которого можно было бы увидеть все капилляры на специально приготовленных тонких срезах мозга. Нами была разработана методика серебрения сосудистой стенки, которая позволяет установить количество капилляров в мозгу и изменения их диаметра. Используя эту методику, нам удалось сделать видимыми растущие мозговые капилляры и показать стадии, которые они проходят при своем развитии.

Сотрудницы нашей лаборатории З. Н. Киселева и Е. Н. Космарская, пользуясь методом серебрения сосудистой стенки, изучили влияние различных вредных факторов на рост мозговых капилляров. Было установлено, что если количество углекислоты во вдыхаемом воздухе увеличивается незначительно, то происходит более быстрый рост капилляров мозга. В случаях резкого увеличения углекислоты рост мозговых капилляров прекращается. Было показано, что рост капилляров прекращается и при постепенном нарастании водянки головного мозга. Однако оказалось, что этот процесс до известной степени обратим. Если водянку головного мозга прекратить хирургическим путем, капилляры начнут расти вновь. Эти исследования имеют большое значение для медицины.

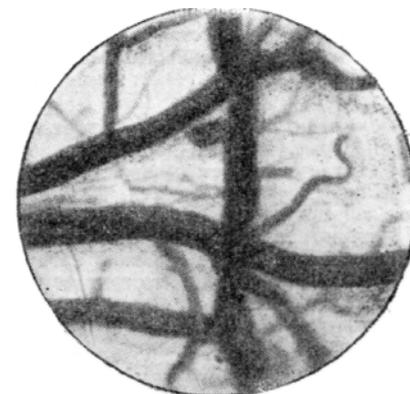
Нервные клетки коры головного мозга совершают очень большую и сложную работу. Всякое изменение в окружающей среде, а также в самом организме яв-



Сосудистая сеть на поверхности мозга человека при сильном увеличении.



Диаметр сосудов при нормальном количестве углекислоты во вдыхаемом воздухе.



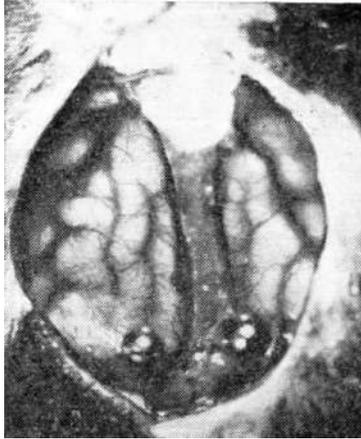
Расширение сосудов при увеличении количества углекислоты во вдыхаемом воздухе.

ляется раздражителем для нервных клеток и вызывает их ответную реакцию. Благодаря этому организм может приспосабливаться к сложным и постоянно меняющимся условиям внешней среды. Нервные клетки, быстро отвечающие на различные раздражители, требуют для своей работы постоянного притока кислорода и питательных веществ. Отсюда можно ожидать, что напряженно работающие клетки будут иметь возле себя большее количество капилляров, а нервные клетки, работающие не так интенсивно, — меньшее. В результате наших работ и исследований Е. Н. Космарской и Е. Г. Балашовой было установлено, что различные нервные клетки головного мозга имеют возле себя различное количество капилляров.

Среди существующего разнообразия взаимоотношений нервных клеток и капилляров можно выделить два основных типа. Для первого типа нервных клеток характерно большое количество капилляров, окружающих их со всех сторон и находящихся в непосредственной близости от их поверхности. Такое расположение капилляров указывает на то, что эти нервные клетки нуждаются в большем притоке кислорода и питательных веществ и быстром выведении продуктов обмена. Следовательно, они работают очень напряженно. К их числу относятся часть клеток коры полушарий головного мозга.

Совсем иное соотношение с капиллярами наблюдается у нервных клеток второго типа. Около них капилляров обычно нет, так как эти клетки совершают меньшую работу и не нуждаются в большом количестве кислорода и питательных веществ. Поэтому обмен в них протекает не так интенсивно.

Когда организм бодрствует, на нервные клетки коры головного мозга действует множество различных раздражителей из внешней среды. Но в зависимости от характера раздражителей нервные клетки работают с разной нагрузкой. Если человек смотрит немой, незвученный фильм, у него в течение часа или двух раздражаются преимущественно клетки, воспринимающие свет. Слушая музыку, человек полностью сосредоточивается на восприятии звуков, и наибольшему раздражению подвергаются клетки, воспринимающие звук. Как в том, так и в другом случае определенные нерв-



«Прозрачный череп» у собаки.

ные клетки будут работать значительно больше, чем все остальные. Опыты подтверждают подобное предположение. Если раздражать глаза животного светом и определять температуру той области мозга, куда приходит световые раздражители, можно установить, что в это время температура в соответствующей области мозга повышается и скорость тока крови по сосудам увеличивается. Такая картина наблюдается и в тех случаях, когда соответствующая область мозга раздражается звуковыми или какими-либо другими раздражителями. Подобные примеры показывают, что в тех областях мозга, которые подвергаются наиболее сильному раздражению, увеличивается обмен веществ и нервные клетки работают сильнее.

В соответствии с различной интенсивностью работы нервные клетки требуют различного количества кислорода и питательных веществ. Мы установили, что повышение температуры и скорости тока крови по сосудам работающей области мозга сопровождается расширением этих сосудов и некоторым сужением сосудов в других областях мозга. Что же заставляет сосуды и в первую очередь капилляры расширяться в работающих участках мозга и сужаться в заторможенных? Наши исследования показали, что капилляры и сосуды расширяются в основном под действием продуктов обмена веществ нервных клеток, главным образом углекислоты, которая представляет собой мощный сосудорасширяющий фактор. При тормозном

состоянии клеток отсутствие этих веществ ведет к уменьшению диаметра капилляров. Наряду с углекислотой сосуды мозга расширяются и под влиянием нервных импульсов.

Мы видим, что для нормальной работы нервной клетки требуется приток к ней определенного количества крови. Если во вдыхаемом воздухе кислорода недостаточно или организм потерял часть крови, то нервная клетка будет воспринимать кислород из крови даже тогда, когда его там мало.

Для того чтобы не допустить переполнения мозга кровью и, следовательно, повреждения нервных клеток, в организме существуют особые приспособления. У некоторых больших сосудов,ходящих от сердца и несущих кровь мозгу, на внутренней стенке располагаются своеобразные аппараты, представляющие сложно построенные нервные окончания. Нервы от них идут в головной мозг. Как только сердце начинает выбрасывать слишком много крови и давление в сосудах повышается, нервные аппараты немедленно сигнализируют об этом в головной мозг. Вследствие деятельности нервных клеток мозга давление крови снижается.

Иногда во время заболеваний головного мозга давление внутри черепа повышается и мозгу требуется меньше крови, чем в нормальных условиях. В таких случаях начинают действовать механизмы, заложенные в твердой оболочке, покрывающей мозг. Эти механизмы понижают общее кровяное давление в организме и не допускают переполнения мозга кровью.

Таким образом, для того чтобы создать нормальные условия деятельности нервных клеток головного мозга, в процессе эволюции в организме возник ряд приспособлений. Вся деятельность этих приспособлений, регулирующих ток крови в мозгу, распределяющих ее между нервными клетками, подчинена, как и все в нашем организме, деятельности коры головного мозга.

Работы советских ученых по исследованию циркуляции крови в головном мозгу наносят новый удар по различным идеалистическим теориям, проповедующим непознаваемость процессов, происходящих в центральной нервной системе, и позволяют изучать эти процессы в их тесном единстве с окружающей средой.

САРАНЧА

и борьба с ней

Н. С. ЩЕРБИНОВСКИЙ, профессор

Рис. В. Белобородова

ЕЩЕ более двухсот миллионов лет назад на Земле появились первичные прямокрылые насекомые. Эти группы насекомых, к которым относятся и саранчовые, развивались в течение десятков миллионов лет, постепенно заселяя сушу.

Организм и необходимые для его жизни условия — это единство, учит академик Т. Д. Лысенко. Именно в полном соответствии с условиями жизни и под влиянием факторов внешней среды шла эволюция саранчовых, приспособившихся к тем или иным условиям жизни.

Притропические пустыни со скудной растительностью в годы засух, но покрывающиеся обильной зеленью после выпадения дождей, дали наибольшее видовое разнообразие саранчовых. У многих из них выработалось и наследственно закрепилось свойство производить многочисленное потомство в то время, когда обильная влага, пища и температура благоприятствуют их размножению. Так образовались десятки видов стадных саранчовых, у которых в зависимости от режима погоды временами происходят стихийные вспышки массового размножения. Их стаи способны перелетать за сотни километров, и это спасает саранчу от гибели при наступлении жестоких засух. Именно стадийность саранчи, ее свойство группироваться в огромные стаи и скопления пеших личинок, при отсутствии внутривидовой борьбы за существование, обеспечивают саранче возможность переживать годы, неблагоприятные для размножения.

Текли тысячелетия. В долинах Нила, Тигра и Евфрата, Инда и других южных рек появились людские поселения. Наступила заря земледельческой культуры. В первобытных оазисах во вспапанную землю упали зерна пшеницы и других злаков. Многих трудов и тяжелой борьбы с суровой природой стоил людям урожай.

Но не всегда человек мог пользоваться трудами своих рук. Бывало, что на его поля, сады и пальмовые рощи налетали из неведомых далей тучи саранчи. В полете они застилали Солнце, а опускаясь, покрывали землю слоем, в котором ноги утопали выше колен. За несколько часов крылатый враг уничтожал плоды долгих трудов. Иногда он улетал — и на несколько лет наступало затишье, иногда вскоре после отлета

стай появлялось их потомство — прыгающие саранчуки, которые жадно поедали все, что уцелело от крылатых родителей. Массы саранчуков попадали в источники воды, загрязняя их, тысячами лезли в хижину — это было народным бедствием, перед которым в те далекие времена люди были бессильны.

Так человечество познакомилось с одним из самых опасных врагов сельского хозяйства — саранчой. И в древнем Египте во времена фараонов, и в Ассиро-Вавилонском царстве, и в Индии, и в селениях инков и перуанцев в Америке, тысячелетия назад, саранча несла с собой голод, страдания, смерть.

Через всю историю Средневековья и в Западной Европе и в древней Руси проходят годы саранчовых нашествий. Никонова летопись отмечает появление множества саранчи. О саранче говорят и наши летописи XII—XIV веков. Но в те времена люди не учитывали разнообразия этих насекомых, именуя одним словом — саранча — и летающих и прыгающих прожорливых врагов. Научное, систематическое изучение насекомых, в частности саранчовых, началось по существу в эпоху великих открытий. В XVII и особенно в XVIII веке, когда были заложены основы научной систематики, число видов саранчовых измерялось десятками. Лишь за последние полтора столетия количество описанных видов стало быстро возрастать и достигло почти 10 тысяч. Всех их можно разбить на две группы: стадных, или саранчу, и одиночных, или кобылок.

Саранчовых можно встретить повсюду: от влажных приэкваториальных лесов до полярной тундры, от песков центральной Сахары до снеговых высот Гималаев. Ими заселены просторы Австралии, Южной и Северной Америк, Африки, Евразии. В тропических широтах саранча размножается в течение всего года. В зоне умеренного климата с холодными зимами у саранчовых зимуют яйца, которые они откладывают преимущественно в землю. Молодые саранчуки — серенькие личинки, начиная с весны, скачут по земле, забираются на стебли растений, обгрызая их листья. А летом, превратившись во взрослых кобылок, они, раскрывая голубые, розовые, зеленые или ярко-



Наверху в заголовке — пустынная саранча-шистоцерка в полете; в середине — кубышки саранчи в почве; внизу — личинка саранчи.

красные крылья, взлетают иногда с своеобразным трещаньем.

У нас в СССР встречаются десятки видов вредных кобылок и только два вида саранчи. Кроме того, в пределы нашей страны из Ирана и Афганистана иногда вторгаются стаи чуждой нашей фауне пустынной саранчи—шистоцерки. До сих пор нам приходится вести напряженную борьбу с азиатской и ма-роккской саранчой и некоторыми кобылками: прусом, сибирской кобылкой и другими.

Для того чтобы наиболее успешно бороться с этим опасным врагом, мы должны хорошо знать саранчовых, их образ жизни и повадки. Перелистаем же страницы истории изучения саранчовых насекомых, встречающихся в пределах нашей Родины.

В XVIII веке академик П. С. Паллас, путешествуя по России от Крыма до Байкала, собрал и описал 9 новых, открытых им видов кобылок. С тех пор шло интенсивное накопление материалов о саранчовых, поступавших в основном в коллекции Зоологического музея Академии наук.

Особенно интенсивно пополнялись коллекции саранчовых в годы советской власти, открывшей перед учеными все возможности для плодотворной научной работы. Сборы этих насекомых производились в Иране и Афганистане Л. Д. Морицом, С. А. Предтеченским, Н. В. Александровым, Д. Д. Головизниным и многими другими исследователями. Участники советских экспедиций привозили саранчовых из Аравии, Пакистана, Индии, Китая. В результате этих работ возникла обширная литература, характеризующая видовой состав саранчовых отдельных областей и республик СССР и сопредельных стран и описывающая биологию, экологию и меры борьбы с вреднейшими из них.

Интересно проследить темпы роста знаний о фауне саранчовых России и СССР. Если в 1846 году нашей науке было известно 12 родов, в 1905 году — 59, в 1917 году — 70, то в 1951 году мы знали 127 родов, содержащих 481 вид этих насекомых. Такие данные мы находим в работе наших выдающихся специалистов-энтомологов профессоров Г. Я. Бей-Биенко и Л. Л. Мищенко «Фауна саранчовых СССР и сопредельных стран», вышедшей в 1951 году и удостоенной Сталинской премии.

Работа профессоров Г. Я. Бей-Биенко и Л. Л. Мищенко является итогом их более чем 25-летних исследований в Сибири, на Алтае, в Средней Азии, Закавказье и пятилетнего напряженного изучения богатейших коллекций Зоологического музея Академии Наук СССР. В этом двухтомном труде сотни оригинальных рисунков, дающих возможность легко определять саранчовых насекомых, принадлежащих не только к

нашей фауне, но и к фауне Ирана, Афганистана, Китая, Монголии, Кореи, Японии, Болгарии, Румынии, Венгрии, Австрии, Германии, Польши, Чехословакии, Швеции, Норвегии и Финляндии.

Ни одна страна мира не имеет такого монументального исследования, содержащего не только определительные таблицы и диагнозы, но и обстоятельную вводную часть, в которой сжато изложены итоги знаний о биологии, экологии, закономерностях географического распространения и размножения саранчовых. Работа Г. Я. Бей-Биенко и Л. Л. Мищенко ярко свидетельствует о величии русской и советской энтомологической науки. Достаточно указать, что именами 65 наших исследователей названо около полсотни родов и видов саранчовых. Самими авторами описано 38 новых родов и многие десятки новых видов саранчовых.

Такое изучение фауны и систематика саранчовых давали не только формальные описания внешних, морфологических признаков, но и позволяли точно установить, к какому именно роду и виду относится данный экземпляр, его эволюционные связи, общие закономерности развития организмов.

Советские ученые всегда связывают внешние формы организмов с их внутренним строением, с поведением и образом жизни, вникают в приспособительное значение тех или иных внешних признаков, которые выработались у организмов именно под воздействием условий их существования. Применяя единственный научно правильный диалектический метод познания окружающего нас мира, советские специалисты стремятся вскрыть и выявить все связи между живыми существами и факторами внешней среды. Наши ученые отлично понимают, что только таким путем можно подойти к разрешению практических, жизненно важных задач—борьбы с вредными видами насекомых, пресечению и ликвидации массовых размножений вредителей сельского хозяйства. Поэтому достижения советской энтомологической науки не ограничиваются только систематикой. Не меньшие успехи достигнуты нашими исследователями в изучении образа жизни и в разработке новых методов борьбы с саранчовыми. Все основные достижения в этой области получены именно в Советском Союзе.

В нашей стране был впервые разработан метод отравленных приманок для саранчи, широко практикующийся теперь во всем мире. Советские ученые еще в 1922—1925 годах впервые применили для борьбы с саранчой самолеты и сконструировали специальные аппараты для распыливания и разбрызгивания с воздуха ядов и рассеивания отравленных приманок. В эти же годы наши



Наверху—сибирская кобылка; в середине—мароккская саранча; внизу—азиатская саранча.

экспедиции проникли в ранее неведомые гнездилища азиатской саранчи и установили, что они находятся в недоступных тростниковых зарослях, в устьях рек, впадающих в Каспийское, Аральское и Азовское моря, и вокруг многих среднеазиатских озер. Имена советских исследователей азиатской саранчи и вредных кобылок, профессоров Г. Я. Бей-Биенко, Г. М. Винокурова, Л. З. Захарова, Е. И. Иванова, Л. Л. Мищенко, В. В. Никольского, С. А. Предтеченского, В. И. Плотникова, Б. А. Пухова, И. А. Рубцова, Е. М. Шумакова и многих других широко известны не только в Советском Союзе, но и за пределами нашей страны.

Изучая в течение ряда лет закономерности развития и массовых размножений азиатской саранчи, передовая советская энтомологическая наука вскрыла ряд явлений, которые позволяют составлять прогнозы возможных размножений саранчи. Неожиданность внезапных налетов ее стай на поля в нашей стране давно отошла в область прошлого. Разветвленная сеть постоянных наблюдательных пунктов и специальные противосаранчовые организации зорко следят за нарастанием численности саранчи и немедленно ликвидируют ее в случае необходимости. Тысячелетний враг — азиатская саранча, перед стихийным размножением которой была бессильна старая Россия, почти полностью ликвидирована силами советской науки и техники.

Нашим ученым довелось разрешить и трудную проблему борьбы с пустынной саранчой-шистоцеркой — древнейшим врагом земледельческой культуры, о котором говорят полустлевающие папирусы и фрески гробниц фараонов.

Советским исследователям впервые пришлось встретиться с этим видом саранчи в 1929 году, когда ее неисчислимые стаи начали вторгаться в Туркменскую ССР из смежных пустынь Ирана и Афганистана. Почти тысячекилометровым фронтом проносились стаи шистоцерки через границу и стремились дальше на север, заражая своими яйцами и земледельческие районы и пески Кара-Кумов. Свыше полутора миллионов гектаров было охвачено и заражено саранчой. Только напряженнейшая борьба с неведомым раньше видом саранчи позволила спасти в Туркмении посевы хлопчатника и других культур от полной гибели.

На следующий год стаи пустынной саранчи вторглись в Закавказье. Тогда возникли вопросы: что же может быть в последующие годы, повторяются ли залеты шистоцерки в наши пределы, сможет ли она акклиматизироваться у нас, сколько ее поколений развивается в течение года? Этого мы не знали, ибо пустынная саранча впервые появилась

на советской земле. Зарубежная литература давала для понимания образа жизни шистоцерки очень немного, подчеркивая, что этот вид саранчи почти совершенно не изучен. В то время буржуазные ученые не знали даже, где вообще обитает шистоцерка, почему возникают вспышки ее массового размножения и огромные стаи этой саранчи разлетаются по десяткам государств Африки и Азии, достигая даже Аральского моря.

Перед нашей наукой встала трудная задача — выявить основные закономерности размножения пустынной саранчи, создать методы прогноза возможных вторжений ее стай в наши пределы и выработать меры, которые полностью предотвращали бы такие вторжения на территорию Советского Союза. Трудность разрешения этих задач состояла еще и в том, что места постоянного обитания шистоцерки находятся далеко от наших границ — где-то в Индии, в Аравии и в Африке.

И все же наша передовая наука выполнила свои обязанности перед Родиной. Уже в 1929 году автору этой статьи, начавшему изучение шистоцерки в Туркменской ССР, довелось продолжить исследование в пустынях Ирана. В последующие два года исследования там вел профессор С. А. Предтеченский. Опубликованная им в 1935 году книга «Годичный цикл пустынной саранчи, ее миграции и периодичность в Персии и сопредельных странах тропической и субтропической Азии» явилась крупным событием в науке. Она была переведена на английский язык, издана в Индии и служила настольным справочником для каждого энтомолога, изучающего саранчовую проблему и участвующего к борьбе с саранчой.

В 1931 году массовое размножение шистоцерки в Иране полностью закончилось. Но может ли оно вновь повториться и когда? Грозит ли нам новое вторжение ее стай? Уже в те годы на основании исследований, проведенных в Иране, мы предвидели, что с 1940 года можно ожидать новой массовой вспышки размножения шистоцерки. И действительно, эта вспышка началась в 1940 году, постепенно разрастаясь и расширяясь, от африканских, аравийских и индийских очагов. В 1941 году Иран наводнили стаи саранчи, и его правительство было вынуждено обратиться за помощью к правительству Советского Союза. В начале 1942 года для оказания помощи иранскому народу в борьбе со стихийным врагом в Иран вылетела советская авиационная экспедиция.

Проводить исследования по биологии и закономерностям размножения шистоцерки автору довелось в 1942—1944 годах не только в Иране, но и в пустынях Месопотамии, Аравии, Пакистана и



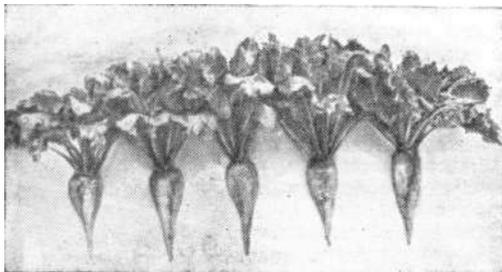
Наверху — бескрылая кобылка из Ирана; в середине — представители среднеазиатских саранчовых; внизу — прус.

1515 центнеров свеклы с гектара

А. Л. МАЗЛУМОВ, доктор сельскохозяйственных наук, лауреат Сталинской премии

Если на карте СССР провести линии, соединяющие Рамонскую селекционную станцию Воронежской области с пунктами, где выращивают высокоурожайные рамонские сорта сахарной свеклы, то значительная часть карты сплошь покрывается густой сеткой. За последние пять лет семенами станции ежегодно засеваются 25—30% свекловичных полей Советского Союза. В 1952 году Государственная комиссия по сортовому испытанию технических культур районировала для посевов семена рамонской селекции в 19 областях и 217 районах на площади, превышающей 400 тысяч гектаров.

Новые сорта рамонской свеклы отличаются высокой урожайностью, повышенной сахаристостью и скороспелостью. Кроме того, они засухоустойчивы и относительно мало подвержены болезням. Семенами таких замечательных сортов, как Р-406 и Р-632, с сахаристостью корней, повышенной до 20,4%, уже



Сахарная свекла Р-632, выведенная на Рамонской селекционной станции. Этот сорт принят Государственной комиссией по сортоиспытанию технических культур в качестве единого стандарта по продуктивности.

в прошлом году было засеяно 166 тысяч гектаров. Подсчитано, что дополнительное количество сахара, полученное из этой свеклы, составляет не менее 2,5 миллиона пудов.

В 1951 году в сортоиспытании впервые участвовал наш новый сорт — Р-06. Государственная комиссия по сортоиспытанию технических культур признала этот сорт одним из лучших, превосходящим по своей продуктивности все иностранные сорта. В нынешнем году Рамонская селекционная станция вывела сорт Р-023, специально предназначенный для условий поливного земледелия Поволжья, в районах великих строек коммунизма. Сахаристость этого сорта свеклы повышена по сравнению с прежними сортами на 0,6—0,8%.

Известно, что повышение сахаристости свеклы только на 0,1% может дать нашей стране дополнительно свыше миллиона пудов сахара. Поэтому сотрудники селекционной станции так настойчиво и упорно работают над выведением высокопродуктивных сортов, которые обеспечивали бы из года в год все большие урожаи свеклы с повышенной сахаристостью, а отсюда — и постоянное увеличение производства сахара. Этим мы вносим свой вклад в общий труд всех советских людей, работающих над выполнением исторической задачи, поставленной товарищем Сталиным, — создать изобилие продуктов в нашей стране, обеспечить непрерывный рост материального благосостояния нашего народа.

Достижения Рамонской селекционной станции объясняются прежде всего тем, что при выведении новых сортов сахарной свеклы селекционеры постоянно руководствуются передовой советской мичуринской наукой о направленном изменении природы организмов в зависимости от окружающей среды. Условия выращивания (агротехника) имеют решающее значение для формирования всех при-

(Окончание статьи Н. С. Шербиновского «Саранча и борьба с нею»)

Индии. В результате работ советских экспедиций во многих странах Южной и Юго-Западной Азии наши ученые хорошо изучили пустынную саранчу и предсказали следующее ее стихийное размножение в начале 50-х годов. Такой прогноз был основан на том, что в зоне пустынь с ее постоянными очагами размножения шистоцерки в это время наступит

режим повышенных осадков, что обуславливается ритмикой солнечной активности. Советские ученые вскрыли все основные закономерности во взаимоотношениях организма пустынной саранчи с факторами внешней среды, выявить которые не смогла буржуазная наука.

В 1951 году советские самолеты вновь помогли иранскому народу спасти урожай от бесчисленных стай и полчищ пеших личинок шистоцерки, не допуская саранчу к границам нашей Родины.

Советская наука о саранчовых по своим глубоким теоретическим и практическим достижениям стоит на первом месте в мире. Наша страна высоко ценит труд ученых, посвятивших свою деятельность проблемам защиты урожая от вредителей сельского хозяйства. Профессоры Г. Я. Бей-Биенко и Л. Л. Мищенко, выдающиеся специалисты-энтомологи, сделали в этом отношении исключительно ценный вклад в науку в практику борьбы с саранчовыми вредителями.



Отбор лучших растений на селекционном поле в ранней стадии роста сахарной свеклы.

знаков и свойств растения. Только хорошо зная требования растительных организмов к условиям внешней среды в разные периоды их развития, можно смело и уверенно создавать новые сорта, добиваясь высоких урожаев различных культур.

На Рамонской станции селекция сахарной свеклы производится на основе тщательного изучения требований растений к условиям внешней среды в разные периоды их развития. Все полезные качества свеклы рассматриваются не сами по себе, а в связи с физиологическими особенностями растения в процессе его роста. Как это теперь установлено, зависимость индивидуальных изменений сахарной свеклы от малейших изменений окружающей обстановки исключительно велика. Изучая происходящие изменения, селекционер имеет возможность познать закономерности индивидуального развития растений, их биологические различия в процессе роста, а отсюда и делать выводы о потребностях свеклы в определенных условиях возделывания.

Относительно полные знания о требованиях сахарной свеклы к условиям внешней среды в разные периоды развития мы получаем при воспитании растений в разнообразных условиях существования. Например, мы практикуем подзимние, весенние и летне-осенние посевы, изменяем у свеклы площадь питания от уменьшенной (45 X 10 см) до нормальной (45 X 20 см) и расширенной (45 X 40 см), проводим посев на участках, получивших различные дозы удобрений, а также после разных предшественников, и т. д. Отбирая растения на основе различного воспитания, мы стремимся сначала создать такие семьи, которые обладают высокой отзывчивостью к различным условиям выращивания, а затем, путем направленного скрещивания и отбора, получать более жизнеспособные семена для тех или иных районов свеклосеяния.

Жизнь растений мы стремимся познать главным образом путем непосредственного наблюдения за их развитием в поле, на плантациях. Так, например, у нас ведется тщательное изучение силы роста свеклы в начальные моменты вегетации, определение энергии образования корней, листьев, степени их увядания в жаркие часы дня и т. д. Во второй год жизни свеклы большое внимание уделяется отбору крупносеменных клубочков. Таким образом, можно сказать, что воспитание, скрещивание и отбор являются основными элементами нашей селекционной практики.

Как уже говорилось выше, рамонские сорта свеклы получают все более широкое распространение

благодаря своей высокоурожайности, скороспелости, повышенной сахаристости, засухоустойчивости. Но при этом надо подчеркнуть, что получение такой высокопродуктивной свеклы на колхозных и совхозных полях не происходит само собой. Чтобы добиться этого, необходимо строго соблюдать все правила агротехники, знать не только хозяйственную характеристику того или иного сорта, но и его биологические особенности. Агрономы и свекловоды должны помнить о такой особенности рамонской свеклы, как высокая энергия начального образования корней. Рамонская свекла в начале вегетации бурно развивается и поэтому требует ранней прорывки уже на стадии одной пары листочков. Во-время и быстро проведенная прорывка способствует получению рекордных урожаев. Но стоит запоздать с этим делом, как значительная часть преимуществ наших сортов будет потеряна. Для получения высоких урожаев необходимо учитывать и такую исключительную особенность рамонских сортов свеклы, как огромная отзывчивость на удобрения. При правильном выращивании растений одно только использование удобрений дает прибавку урожая свыше 80 ц с гектара.

О том, какие замечательные результаты приносит применение научно разработанного комплекса агротехнических мероприятий, можно судить по опыту выращивания свеклы в самых различных районах нашей страны. На сортах рамонской селекции в колхозе имени Первого мая, Талды-Курганского района, Казахской ССР, на участке Героя Социалистического Труда Ольги Калистратовны Гонаженко получен невиданный в мире урожай свеклы. Этот участок был засеян улучшенными семенами сорта Р-1537 и дал урожай в 1515 ц свеклы с каждого из трех гектаров.

В засушливых условиях Воронежской области высокие и устойчивые урожаи свеклы (400—500 ц с гектара) ежегодно получает звеньевая Акулина Михайловна Черных из колхоза имени Сталина, Панинского района. Подобные примеры,—а их очень много,—неоспоримо свидетельствуют о том, какими громадными резервами повышения урожайности сахарной свеклы располагает наше социалистическое земледелие. Передовая агротехника возделывания сахарной свеклы с учетом ее сортовых особенностей ныне доступна каждому колхозу и совхозу. Советское государство вооружило наше социалистическое сельское хозяйство мощной техникой, а мичуринская биологическая наука — знаниями для завоевания высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур на больших площадях.



Обработка селекционной сахарной свеклы при летнем посеве.

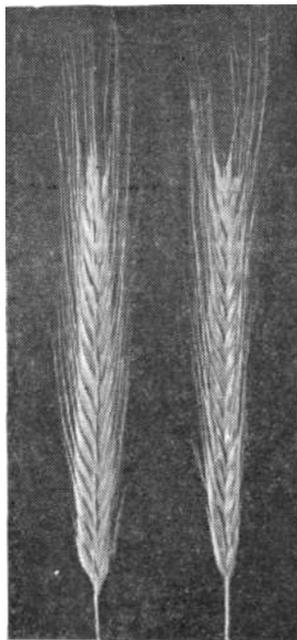
"ВОЛЖАНКА"

А. А. КРАСНЮК, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, лауреат Сталинской премии

БОЛЬШОЕ значение для засушливых районов нашей страны имеет создание новых высокоурожайных и засухоустойчивых сортов сельскохозяйственных культур. Одним из таких сортов является рожь «Волжанка», выведенная методами мичуринской селекции из местной «Елисеевской» ржи в Институте земледелия Юго-Востока СССР, в городе Саратове.

«Елисеевская» рожь, которая легла в основу «Волжанки», как и всякий местный сорт, хорошо приспособлена к почвенным и климатическим условиям своего района, но имеет мелкие колос и зерно, часто полегает и осыпается. Перед нами стояла задача использовать все положительные качества «Елисеевской» ржи и в то же время значительно повысить продуктивность ее колоса, устойчивость против осыпания и т. д., то-есть создать новый сорт озимой ржи. Эта задача разрешалась на основе передовой советской агробиологической науки, которая учит, что только при активном вмешательстве человека в процессы развития живой природы один сорт может быть переделан в другой.

Одна из особенностей развития ржаного растения состоит в том, что при оплодотворении оно обязательно требует чужой пыльцы.



Колосья озимой ржи «Волжанка».

Если вырастить отдельное растение ржи и изолировать его во время цветения от пыльцы другой ржи, то оно или совсем не даст

зерна, или в нем образуются единичные зерна, потомство которых принесет лишь минимальный урожай. Пыльца ржи неспособна к оплодотворению рыльца цветка своего растения, и наоборот, пыльца от других растений, особенно ржи иного сорта, с жадностью поглощается рыльцем ржаного цветка. В результате получают гибридные семена, из которых вырастают мощные растения, дающие повышенный урожай. Если такую рожь выращивать при высоком уровне агротехники и вести соответствующий отбор лучших растений, то сорт обязательно изменяется в лучшую сторону. Поэтому мичуринская биология требует широкого перекрестного опыления ржи. Этот метод и был положен нами в основу работ при создании «Волжанки».

«Елисеевскую» рожь из года в год мы высевали на полях Института в окружении ржи других сортов, и она естественно перепылялась с ними. Кроме того, производилось и искусственное опыление. Все это позволило получить богатый гибридный материал. В последующие годы такие гибриды выращивались при очень высоком уровне агротехники. Семена лучших растений мы высевали отдельно и опыляли их смесью самой разнообразной пыльцы других сортов ржи. В результате были отобраны лучшие растения с наиболее крупным зерном. Полученная таким образом первая партия семян явилась исходной в создании нового сорта озимой ржи «Волжанка».

По сравнению с районированным в Саратовской области сор-



«Волжанка» перед уборкой.

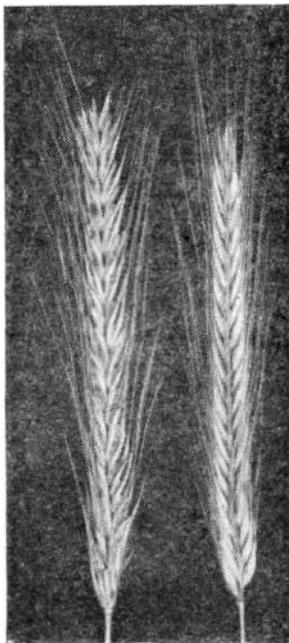


Отбор лучших растений «Волжанки» в поле.

том ржи «Саратовская № 1» «Волжанка» дает урожай на несколько центнеров выше. Так, по данным Института, урожай «Волжанки» в среднем за шесть лет превысил урожай «Саратовской № 1» на 2,3—2,5 ц зерна с гектара. Даже в засушливом 1951 году многие колхозы области вырастили высокие урожаи «Волжанки». Полеводческая бригада т. Калачева в колхозе «Красное поле», Черкасского района, на площади в 30 га получила по 38 ц этой ржи с гектара, а бригада т. Рогожниковой в колхозе «Станхановец», Ново-Бурасовского района, собрала с 48 га 1 152 ц зерна.

Хорошие урожаи «Волжанки» выращивают колхозники и в Сталинградской области. Так, в сельскохозяйственной артели имени Сталина, Ново-Анненского района, в 1951 году на участке в 134 га было получено по 25 ц зерна с гектара, а на Кругловском сортоучастке «Волжанка» дала урожай в 31,2 ц с гектара. Этот сорт ржи в настоящее время является ведущим в Сталинградской области и районирован на площади более чем в 200 тысяч гектаров.

Богатые урожаи дает «Волжанка» в Чкаловской, Куйбышевской, Тамбовской и других областях юго-востока. Очень урожайным оказался этот сорт ржи даже для Приморского края. Главный агроном Владивостокского района т. Подкин писал в журнале «Колхозное производство»: «Посев озимой ржи «Волжанка» был произведен у нас 18 октября в обыч-



Новый сорт озимой крупнозернистой ржи.



Крупнозернистая рожь.

новенных производственных условиях. Рожь хорошо развивалась и дала урожай при заниженной норме высева (100 кг на гектар вместо 160) в 27,8 ц с гектара, что значительно выше обычных местных сортов ржи».

Помимо высокой урожайности, «Волжанка» является очень засухоустойчивым сортом. На четырех сортоучастках Саратовской области в исключительно засушливом 1946 году она дала урожай от 20,9 до 30,5 ц зерна с гектара.

Другим достоинством нового сорта ржи является его зимостойкость. Кроме того, по сравнению с «Саратовской № 1» «Волжанка» более устойчива к полеганию, имеет колос и зерно больших размеров. Зерно этой ржи отличается высокими мукомольными и хлебопекарными свойствами. Сейчас «Волжанка» районирована, кроме Сталинградской, и в Саратовской области, занимая здесь под посевами свыше 200 тысяч гектаров.

В настоящее время на основе мичуринского учения мы ведем работу по дальнейшему улучшению «Волжанки» и созданию нового, еще более урожайного сорта озимой ржи. Для этого используется избирательность оплодотворения «Волжанки» с крупнозернистыми сортами ржи. Применяя этот метод селекции, мы добились за последние годы того, что у нового сорта ржи значительно увеличился размер зерен.

В 1952 году крупнозернистая рожь изучается на полях различных областей и районов нашей Родины.

НУТРИИ В АРМЕНИИ

В 1940 году в Армению для акклиматизации впервые были завезены нутрии — болотные бобры, шкурка которых является ценным пушным сырьем. Очень благоприятным для их разведения и размножения оказался бассейн озера Айгер-лич с постоянным притоком родниковых вод, относительно неизменной температурой и изобилием естественного корма. Здесь и организовали нутриеведческое хозяйство.

Многолетние научные экспериментальные наблюдения подтвердили возможность расселения нутрий и в других районах Со-

ветского Союза. В настоящее время из Армении на самолетах они доставляются в нутриеведческие хозяйства Украины, Белоруссии и др.

В результате тщательного ухода, основанного на положениях мичуринской науки, поголовье нутрий в нашей стране увеличивается с каждым годом.

СЕВЕРНЫЕ РЫБЫ В ЮЖНЫХ ВОДОХРАНИЛИЩАХ

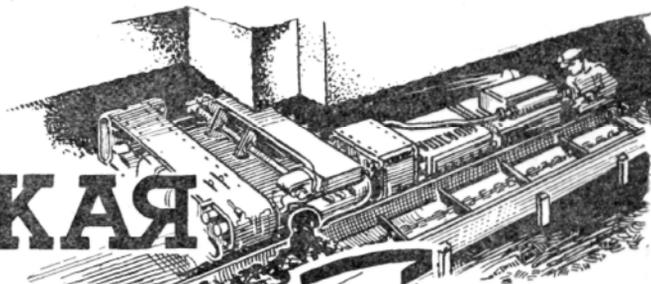
РАБОТНИКИ Научно-исследовательского института гидробиологии Днепропетровского государственного университета под ру-



ководством профессора Г. Б. Мельникова изучают вопросы акклиматизации рыб северных водоемов. Им удалось установить, что сига (из семейства лососевых) хорошо приспосабливаются к условиям неподвижных водоемов юга.

В этом году сотрудники института получили с Волховского рыбозавода полмиллиона живых икринок ладожского и чудского сегов, а также рипуса и начали их разведение в Днепре.

ТВОРЧЕСКАЯ ДРУЗЬБА



И. Т. НЕДВИГА, машинист горного комбайна, лауреат Сталинской премии

СКОРО исполнится четверть века с того дня, когда я впервые опустился в донецкую шахту № 3-бис. Ясно помнится, как выглядела тогда шахта: на рабочем месте — в лаве — не было никаких механизмов, горняки почти все делали вручную. Они располагались вдоль груди забоя и примитивным инструментом — желонгой — долбили зарубную шель. Затем производили отпалку, после чего приходили забойщики, отбивавшие уголь обушком. Забойщики сменяли навалышки, нагружавшие уголь на железные листы. Пропускальщики лопатами двигали его по листам и постепенно перемещали к штреку. Здесь уголь грузили в вагонетки, которые гнали рабочие. Тяжел был труд шахтеров.

Неузнаваемо изменились с тех пор шахты Донбасса. В годы сталинских пятилеток они были оснащены новейшей техникой. Врубовая машина освободила от ручного труда всех зарубщики. Машинист врубовки и два его помощника заменили в нашей шахте 47 человек. С установлением в лаве конвейерных приводов перестала существовать тяжелая профессия пропускальщика. По-другому стала вестись и работа на штреке. Сперва вагонщик стал коногоном. Затем лошадей подняли на-гора, а в шахту спустили электровоз. Прежние вагонщики и коногоны стали водителями электровозов.

Подрубка пласта, уборка угля из лавы, откатка его по штреку были, таким образом, механизированы. А все же две операции —

отбойка угля и навалка его на ленту конвейера — попрежнему производились вручную. В лаве нашей шахты трудились 180 навалоотбойщиков. И, несмотря на это, с навалкой мы всегда отставали. Не простое это дело лопатой нагружать в день сотни тонн угля!

Советские ученые и конструкторы работали над созданием новых



И. Т. Недвига.

машин, одновременно выполняющих весь цикл работ: зарубку, отбойку, навалку угля на конвейер.

В 1941 году на нашу шахту доставили комбайн конструкции Бахмутского — «Бб-39». Это была

машина из первой серии комбайнов, выпущенная Горловским заводом угольного машиностроения имени Кирова. Ее установили в нашей лаве, и мне — я тогда работал врубовым машинистом — поручили ее опробовать.

С увлечением испытывали мы машину. Работа по освоению комбайна была в самом разгаре, когда фашистские полчища вероломно напали на нашу Родину. Пришлось оставить горный комбайн и взяться за оружие. После войны из-за раны, полученной на фронте, врачи рекомендовали мне временно прекратить работу под землей.

В конце 1948 года на шахту пришел первый экспериментальный образец комбайна «Донбасс». Исполнилась вековая мечта горняка: машина освободила наконец навалоотбойщика от его тяжелого труда. Тогда-то шахтерское сердце не выдержало: мне снова захотелось в лаву. Я обратился к руководству шахты с просьбой поручить мне испытание комбайна.

Не только коллектив нашей шахты, — весь Донбасс следил за первыми шагами новой машины. С самого начала работы комбайна горняки увидели, что эта машина оправдает их надежды и действительно освободит навалоотбойщика и от обушка и от лопаты.

Напряженно проходили первые дни испытаний. Главный конструктор А. Д. Сукач целыми часами просиживал у комбайна, зорко всматривался в его работу. Много времени проводил в

лаве и главный инженер треста И. В. Перов. А поднявшись нагору, мы всякий раз долго беседовали, перебирая все события за смену.

...Комбайн двинулся по лаве. Он сделал несколько метров. Могучий угольный поток хлынул на конвейер. Но вдруг что-то случилось, и машина стала. Цепь с нарезанными на ней зубками перестала вращаться. Она больше не подрезала угольный пласт. Проверяем электромотор, пусковое устройство, грузчик. Как будто бы все в порядке. А между тем машина не шла.

Стал я внимательно изучать пласт. И тут выяснилось, что пласт зажал, заклинил бар (режущую часть машины). Пришлось достать обухок и вручную расширять зарубную щель. Едва бар был высвобожден, машина заработала. Однако скоро повторилось прежнее: бар опять заклинило, и комбайн вновь застрял.

Вернувшись домой, я долго не мог уснуть: все думал, как добиться, чтобы комбайн работал бесперебойно и был послушен машинисту. Наконец я пришел к выводу, что необходимо изменить высоту бара, придать ему большую устойчивость. Своими мыслями я на следующий день поделился с А. Д. Сукачом и И. В. Перовым. Они одобрили мои предложения. В механической мастерской изготовили другой бар. С волнением стал я к машине в тот день, когда комбайн начал работать с новым баром. Машина продвигалась метр за метром: бар теперь больше не зажимало.

Потом я стал всматриваться в работу других узлов. Комбайн сильно разрыхляет уголь, поднимает над забоем тучи пыли. Поэтому машина была оснащена специальной оросительной установкой. Наблюдая за ее работой, мы заметили, что форсунка недостаточно хороша в действии. По моему предложению центробежная форсунка была заменена плоским распылителем, который улучшил условия труда в лаве.

Вслед за тем я внес еще несколько поправок. Плохо вел себя грузчик: он часто поднимался вверх и мешал машине двигаться. Только после того, как на отбойной штанге установили третий диск для дробления угля, комбайн начал работать ровнее, производительнее. По моему совету удалось улучшить также конструкцию отбойной штанги,

усовершенствовать крепление грузочного устройства и т. д.

В процессе освоения комбайна крепла творческая дружба шахтеров и конструкторов машины. За первые три месяца работы комбайна наши шахтеры внесли 78 предложений, направленных к улучшению отдельных его деталей и узлов. Все эти рационализаторские предложения стахановцев были учтены при пуске машины в серийное производство. В настоящее время Горловский завод выпускает уже пятую серию комбайна «Донбасс». Тесное сотрудничество шахтеров, инженеров и конструкторов позволило во много раз улучшить конструкцию машины.

На нашей шахте работает молодой механизатор, лауреат Сталинской премии Василий Кучер. В комбайне новейшей конструкции он усовершенствовал не один узел. Так, очень много времени, почти целая смена, уходило на спуск комбайна. При этом больше всего времени тратилось на переноску упорной стойки (на барабане комбайна помещается не более двадцати пяти метров ведущего каната, и для того чтобы подрубить такую длинную лаву, как наша, приходилось часто переставлять стойку). На производственных совещаниях мы вновь и вновь возвращались к вопросу о том, как упростить спуск машины и добиться меньшей перестановки стоек.

Однажды ко мне пришел В. Кучер, возбужденный и взволнованный: «Николай Тимофеевич, — сказал он, — хорошо было бы изменить сечение ведущего каната. Нагрузку на режущую цепь мы снизили, следовательно, для вождения машины можно применить и более тонкий канат. Тогда на барабан комбайна будет наматываться более длинный канат, что даст возможность реже переносить упорные стойки».

Вскоре инженеры сделали необходимые технические расчеты. Оказалось, что канат сечением 18 мм можно заменить канатом толщиной 14 мм и за счет этого наматывать на барабан канат длиной не 25, а 45 м. Когда это мероприятие осуществили, количество переносок упорной стойки сократилось вдвое, что, в свою очередь, позволило сбересть полтора часа на спуске комбайна.

Механик участка Владимир Солоница изменил конструкцию опоры штанги, установив скользящий подшипник вместо роликово-

го. По его же предложению плоские пружинки на собачке кранового узла были заменены спиральными. Это не только удлинит срок службы пружинки, но сократило время предупредительного ремонта.

Творческое сотрудничество шахтеров и конструкторов угольных машин принесло замечательные плоды. Помню, как в первый день работы машины мы подтожили добычу — 23 тонны. Это было немало. Но по мере освоения машины добыча ее быстро росла: 40, 100, 192, 300, 400, 540 тонн...

Слава о нашей машине ныне гремит не только в угольных бассейнах Советского Союза. Наш комбайн теперь популярен в Польше и Чехословакии, в Венгрии и Румынии.

Советские машиностроители создают новые, высокопроизводительные механизмы, успешно работающие в угольных бассейнах страны. В 1951 году наши шахтеры получили новый комбайн — «ККП-1», специально предназначенный для разработки крутопадающих угольных пластов. В процессе его освоения также крепло творческое сотрудничество горняков и инженеров.

Первый комбайн новой конструкции был пущен на шахте имени Румянцева в Горловском районе. Новый комбайн сразу же полюбился горловским механизаторам. В то же время они в процессе его опробования внесли ряд поправок в конструкцию машины, улучшили ее эксплуатационные свойства. Так, например, по предложению Виктора Евгеньевича Сугоняко, которому поручили освоение машины, был облегчен верхний башмак, убрана прижимная лыжа.

Массивный контроллер, весом около 100 кг, мешал водителям управлять машиной. Сугоняко и механик участка Чичкан посоветовали применить дистанционное управление. Объемистый контроллер был снят. На комбайне установили небольшой пульт управления, связанный гибким электрическим кабелем с пускателем, который установили на верхнем штреке.

Важные усовершенствования комбайна предложил машинист шахты № 4—5 «Никитовка» Ефим Кузьмич Стародубцев. В первые дни машина давала лишь 15—20 т угля. Комбайн, рассчитанный на угли средней крепости, с трудом проходил по твердому пласту — он часто простаивал из-за поломок

режущей части. Е. К. Стародубцев вдумчиво вникал в причины неполадок. Дружная совместная работа механизаторов и конструкторов дала хорошие результаты. Пневматические державки, которыми была оснащена режущая часть комбайна, были заменены более прочными — конусными. Кроме того, была установлена специальная крышка, предохраняющая редуктор от засорения угольной пылью и породой. Стародубцев внес и ряд других предложений, осуществление которых облегчило освоение комбайна. И скоро «ККП-1» стал давать 350—400 т угля в сутки!

Много поработал над освоением и улучшением комбайна «ККП-1» также комбайнер шахты имени Карла Маркса треста Орджоникидзеуголь Михаил Кузьмич Халимошкин. Он ежедневно завершает цикл в лаве длиной 100 м на пласте мощностью 1,2—1,6 м, давая при этом на-гора 400 т топлива.

Постановлением Совета Министров СССР коллектив конструкторов и шахтеров, создавших и внедривших новый комбайн, удостоен Сталинской премии первой степени. Эта высокая награда показывает, какие замечательные результаты дает сотрудничество шахтеров и творцов новых угольных машин. Оно служит дальнейшему улучшению угольных механизмов и непрерывному увеличению добычи топлива.

Уходя на шахту, советский горняк знает, что здесь его ждет радостный творческий труд, что благодаря заботе государства он находится в шахте в полной безопасности. А вот что рассказывает о жизни шахтеров США один из руководителей американского профсоюза горняков: «Нет женщины в шахтерских поселках нашей родины, которая не вздыхала бы каждое утро, провожая мужа на работу. И это вполне понятно: она не уверена, увидит ли она его!» В погоне за наживой горнопромышленные компании «экономят» на вентиляции, не заботятся о соблюдении самых

элементарных условий техники безопасности. И за это американские горняки расплачиваются своей жизнью и здоровьем. В декабре 1951 года на шахте близ Уэст-Фракфорта (штат Иллинойс) в результате взрыва погибло 119 шахтеров.

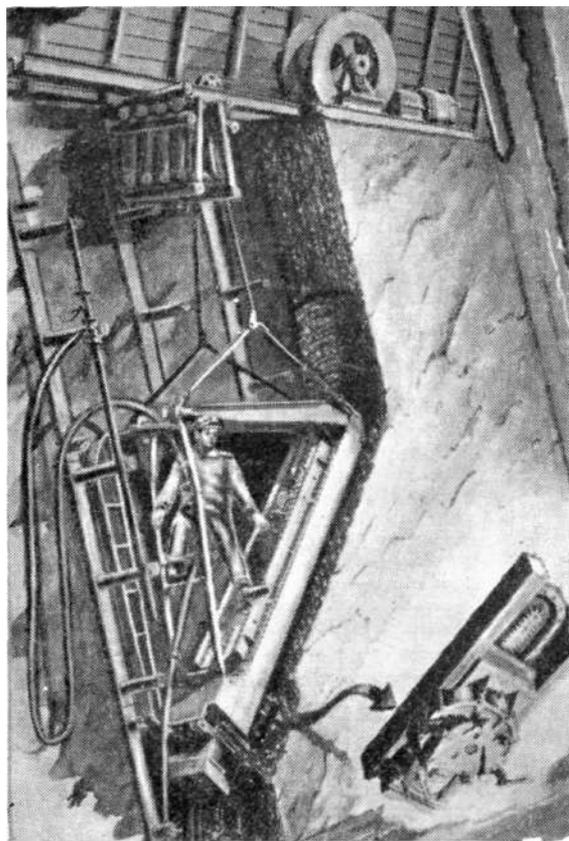
Англия, некогда снабжавшая углем почти всю Европу, теперь сама находится на голодном топливном пайке. Она вынуждена втридорога платить за низкосортный американский уголь. Попрежнему на английских шахтах уголь добывается киркой и лопатой, подвозится на мулах. Шахтер Джон Маклин, член делегации шотландских горняков, приезжавшей в Советский Союз, писал о том огромном впечатлении, которое произвела на него механизация советских шахт и, в частности, угольный комбайн «Донбасс». В Советском Союзе, указывает Маклин, английские шахтеры увидели, «как можно добы-

вать уголь из недр машинами, а не ценой пота и крови людей».

Мой земляк, начальник участка шахты № 5—6 имени Димитрова Герой Социалистического Труда Иван Иванович Бридько, побывал в прошлом году на шахтах Шотландии. На шахте «Комри» он видел единственный во всей угольной промышленности Англии комбайн. Эта машина была составлена из США. Она оказалась совершенно непригодной и потому ржавеет на складе... Так американские компании «помогают» механизировать английскую угольную промышленность.

В нашей стране большевистская партия и правительство повседневно заботятся об улучшении условий и облегчении труда горняков. Одна из самых тяжелых работ — навалка угля — к концу 1951 года была механизирована в 600 лавах. В том же году около 30% всех лав пологого падения переведено на металличе-

Мини-



Угольный комбайн для крутопадающих пластов — «КПП-1». Стрелкой показана фреза.

ское крепление. Около полутора тысяч комбайнов и врубовых машин, почти столько же конвейерных линий, большое количество лебедок, толкателей, электроверл переведено на дистанционное управление. Автоматизировано более тысячи насосов вспомогательного водоотлива. Свыше тысячи километров горных разработок имеет постоянное электрическое освещение. Во многих наклонных и горизонтальных выработках шахтеры перевозятся в специальных поездах. За один только 1951 год в угольных бассейнах введено в действие свыше 400 культурно-бытовых учреждений и около 1,4 миллиона квадратных метров новой жилой площади.

В ответ на заботу партии и правительства советские шахтеры стремятся еще более повысить производительность труда, снизить себестоимость добываемого топлива, значительно увеличить добычу угля для нашей любимой Родины.



ФИЛОСОФСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАВЛОВСКОГО УЧЕНИЯ

В. М. КАГАНОВ, кандидат философских наук

ГЕНИАЛЬНЫЙ русский физиолог Иван Петрович Павлов был одним из величайших мыслителей-материалистов нашего времени.

До конца жизни замечательный ученый оставался верен материализму, боролся с идеализмом, настойчиво противопоставляя идеалистической теории познания материалистическую. Мироззрение Павлова формировалось под идейным влиянием И. М. Сеченова, Н. Г. Чернышевского и Д. И. Писарева. Павлов свято хранил, горячо отстаивал и творчески развивал материалистическую традицию, которой русская наука и философия славятся еще со времен их основоположника М. В. Ломоносова. Центральной проблемой павловской физиологии, как и мичуринской биологии, является проблема взаимоотношения живых организмов с окружающей их внешней средой. В полном соответствии с положением марксистского, диалектического метода познания о всеобщей связи и взаимной обусловленности явлений природы Павлов считал, что основная задача физиологии — раскрыть закономерности взаимоотношений организма животного и человека с условиями внешней среды. «Пределом физиологического знания, целью его, — говорил он, — является выразить это бесконечно сложное взаимоотношение организма с окружающим миром в виде точной научной формулы».

С точки зрения материалистической теории развития вообще и развития живой природы в особенности представляет первостепенный интерес вопрос о том, какой орган осуществляет функцию индивидуального приспособления организма к окружающим условиям среды и последних — к потребностям организма. Ответ на этот вопрос впервые дал И. П. Павлов, экспериментально доказавший, что таким органом у высших животных является кора больших полушарий головного мозга. Павлов показал, что чем совершеннее нервная система в эволюционной лестнице животного мира, тем больше она централизована, тем в большей степени высший отдел ее является «распорядителем», регулятором всей деятельности организма. Кора больших полушарий головного мозга, представляющая собой высший отдел мозга, держит в своем ведении все явления, происходящие в теле животного и человека. Именно кора больших полушарий головного мозга является тем специальным органом, который выполняет функции образования новых связей между организмом и окружающей его внешней средой.

накопления элементов нового жизненного опыта, приспособления организма к изменяющимся условиям внешней среды.

В мироззрении Павлова философский материализм гармонически сочетается с неиссякаемым пламенным патриотизмом, со стремлением поставить достижения науки на службу народу. Непримиримо враждебно относился ученый к лженауке, к реакционерам и мракобесам, ко всякого рода явлениям низкопоклонства перед иностранщиной, к схоластике, идеализму и метафизике в науке. Все научное творчество Павлова подчинено борьбе материализма со всеми и всякими направлениями идеализма и метафизики в физиологии — с витализмом, «физиологическим» идеализмом, дуализмом. Поэтому ни одно физиологическое учение не встречало таких злобных нападок, такой ненависти со стороны реакционеров и мракобесов от науки, как учение Павлова. Великое философское значение учения Павлова о высшей нервной деятельности состоит в том, что оно является могущественной естественно-научной основой материалистического мироззрения, грозным оружием в идеологической борьбе передовых, прогрессивных сил общества со всеми проявлениями идеализма.

☆☆☆

ОСНОВНОЙ, высший вопрос всей философии, как показал Ф. Энгельс, есть вопрос об отношении сознания к материи, мышления к бытию, духа к природе. Товарищ Сталин указывал: «В противоположность идеализму, утверждающему, что реально существует лишь наше сознание, что материальный мир, бытие, природа существует лишь в нашем сознании, в наших ощущениях, представлениях, понятиях, — марксистский философский материализм исходит из того, что материя, природа, бытие представляет объективную реальность, существующую вне и независимо от сознания, что материя первична, так как она является источником ощущений, представлений, сознания, а сознание вторично, производно, так как оно является отображением материи, отображением бытия, что мышление есть продукт материи, достигшей в своем развитии высокой степени совершенства, а именно — продукт мозга, а мозг — орган мышления, что нельзя поэтому отделять мышление от материи, не желая впасть в грубую ошибку».

Учение Павлова об условных рефлексах, о высшей нервной деятельности животных и человека является самым глубоким и разносторонним естественно-научным обоснованием этих важнейших положений марксистского философского материализма, гениальной марксистско-ленинской теории отражения. Бессмертной заслугой Павлова является то, что он не только раскрыл физиологические механизмы отражения действительности животными и человеком, но и впервые конкретно показал, в чем именно состоит сущность специфически-человеческого способа отражения объективной реальности в сознании.

Одним из самых важных явлений в жизнедеятельности животного организма является рефлекс. Рефлекс, по определению И. П. Павлова,—это реакция организма на внешний мир, происходящая при посредстве нервной системы, причем воздействия внешнего агента (раздражителя) видоизменяются в нервный процесс. Все процессы жизнедеятельности животных совершаются при помощи рефлексов. До Павлова у животных и человека были известны только врожденные рефлексы. Павлов называл этот вид рефлексов безусловными; к сложнейшим из них он относил и инстинкты. Но он открыл новый, бесконечно обширный и исключительно важный вид рефлексов, специфическая особенность которых состоит в том, что они возникают в течение индивидуальной жизни животного. Эти рефлексы охватывают все реакции животных и человека на воздействия внешней и внутренней среды организма. К ним относятся такие примитивные рефлексы, как, например, отделение слюны на вид, запах, звук, связанный с пищей, и таких сложных реакций, как речь и письмо. Этот вид рефлексов был назван Павловым условными рефлексами, так как они возникают под влиянием окружающих условий существования животного организма.

И. П. Павлов показал, что условные рефлексы представляют собой временные связи между организмом и средой. Этим они коренным образом, качественно отличаются от безусловных рефлексов, которые представляют собой постоянные связи. Замечательный ученый установил, что взаимоотношения между животным организмом и окружающей его внешней средой являются подвижными. Уравновешивание организма и среды, достигаемое при помощи безусловных рефлексов, говорил Павлов, было бы совершенным только при абсолютном постоянстве внешней среды. А так как внешняя среда при своем чрезвычайном разнообразии изменяется, то безусловных связей, как связей постоянных, недостаточно, и необходимо дополнить их условными рефлексами, временными связями. Таким образом, вместе с открытием условных рефлексов родилась гениальная, в высшей степени плодотворная идея временной связи, осуществляемой этим видом рефлексов.

Предметы, явления внешнего мира, воздействуя на органы чувств (анализаторы), производят ощущения¹. Как указывал В. И. Ленин, для всякого материалиста «ощущение есть действительно непосредственная связь сознания с внешним миром, есть превращение энергии внешнего раздражения в факт сознания. Это превращение каждый человек миллионы раз наблюдает и наблюдает действительно на каждом шагу». В соответствии с этим, Павлов до-

казывал, что «не нужно большого воображения, чтобы сразу увидеть, какое прямо неисчислимое множество условных рефлексов постоянно практикуется сложнейшей системой человека».

Павлов обогатил созданное им учение об условных рефлексах, о высшей нервной деятельности гениальным положением о первой и второй сигнальных системах действительности и, в частности, о том, что вторая сигнальная система, связанная с речью и письменностью, составляет специфическую особенность людей². Павлов показал, что «для животного действительность сигнализируется почти исключительно только раздражениями и следами их в больших полушариях, непосредственно приходящими в специальные клетки зрительных, слуховых и других рецепторов организма». Другими словами, у животных условно-рефлекторная (сигнальная) деятельность мозга вызывается только прямым, непосредственным воздействием предметов, явлений внешнего мира на органы чувств. Это — первая сигнальная система действительности, общая у животных и у человека. Однако на той стадии развития животного мира, которая связана с появлением человека, говорит Павлов, произошла чрезвычайно важная прибавка к механизмам нервной деятельности. Появились, развились и чрезвычайно усовершенствовались сигналы второй степени — сигналы первичных сигналов в виде слов, произносимых, слышимых и видимых. Эти «сигналы второй степени», по словам Павлова, «представляют собой отвлечение от действительности и допускают обобщение, что и составляет... специально человеческое высшее мышление, создающее сперва общечеловеческий эмпиризм, а наконец и науку — орудие высшей ориентировки человека в окружающем мире и в себе самом».

«Сигналы второй степени» — это и есть вторая сигнальная система, благодаря которой отражение действительности сознанием человека коренным образом, качественно отличается от отражения действительности животными. Труд и связанное с ним слово, по выражению Павлова, сделали нас людьми. В то же время вторая сигнальная система действительности неразрывно связана с первой сигнальной системой, присущей не только человеку, но и животным. Целостную высшую нервную деятельность человека составляют первая и вторая сигнальные системы вместе, в их единстве и взаимодействии.

Исключительно важное философское значение учения Павлова о сигнальных системах для животных и человека, в особенности о второй сигнальной системе, стало совершенно очевидным в свете гениальных трудов товарища Сталина по вопросам языкознания, показавших, что эта павловская теория является естественно-научной основой учения диалектического материализма о языке и мышлении.

Величайшее естественно-научное и философское значение имеет открытый Павловым факт, что условный рефлекс представляет собой явление одновременно и физиологическое и психическое. «*Временная нервная связь*, — писал Павлов, — есть *универсальнейшее физиологическое явление* в животном мире и в нас самих. *Вместе с тем оно же и психическое* — то, что психологи называют ассоциацией, будет ли это образование соединений из всевозможных действий, впечатлений или из букв, слов и мыслей».

¹ Подробнее об этом см. в № 4 нашего журнала за 1951 год (Ред.).

² Подробнее об этом см. в № 1 нашего журнала за 1952 год (Ред.).

Открытие и всестороннее доказательство И. П. Павловым этого положения дало возможность при помощи условных рефлексов изучать психические процессы, пользуясь такими же строго объективными естественно-научными методами исследования, какие применяет физиолог при изучении телесной деятельности животных и человека, без всяких ссылок на «нематериальные» «сверхъестественные» причины. «Содержание так называемой психической функции, — писал Павлов, — здесь может быть исчерпано объективным путем. *Вся душа может быть вознана в известные правила объективного исследования*». Благодаря этому был положен конец вековечному идеалистическому и метафизическому, по существу религиозному, обособлению психического от физического, душевной жизни человека от его телесной, материальной жизни и заложены прочные основы для научного материалистического понимания психической деятельности животных и человека.



ОДНИМ из важнейших результатов научной деятельности Павлова является то, что физиология стала играть громадную, все возрастающую роль не только в развитии производительных сил общества, но и в великом деле воспитания широких масс трудящихся в духе научного материалистического мировоззрения. Первостепенное значение этого факта отметил товарищ Молотов в своей речи на приеме в Кремле делегатов XV Международного конгресса физиологов в 1935 году. «Современная, в основе своей материалистическая, физиология, — сказал товарищ Молотов, — все более глубоко проникая в сущность процессов жизни организма человека, в процессы жизни животных и растений, делает, вместе с развитием других наук, великую освободительную работу для умственного развития человека, освобождая его от всей этой плесени мистики и религиозных пережитков... Мы гордимся тем, что в рядах людей науки советские физиологи занимают все более видное место, что в этой области у нас работают такие неоспоримые мировые авторитеты естествознания, как академик Иван Петрович Павлов».

Борьба за торжество учения Павлова уже издавна стала органической, составной частью борьбы между материалистическим и идеалистическим мировоззрениями, между передовыми, прогрессивно мыслящими учеными и реакционерами, мракобесами от науки. Это хорошо понимал Павлов. Еще в самом начале нашего века, когда учение об условных рефлексах сделало только первые шаги, он говорил: «Нельзя закрывать глаза на то, что прикосновение истинного, последовательного естествознания к последней грани жизни не обойдется без крупных недоразумений и противодействия со стороны тех, которые издавна и привычно эту область явления природы обсуждали с другой точки зрения, и только эту точку зрения признавали единственно законной в данном случае».

Неопровержимо доказывая, что под покровом «научно-приличных оговорок» реакционеры и мракобесы от науки снабжают соответствующей «аргументацией» поповщину, фидеизм, протаскивают дуализм с анимизмом, то-есть бога, в естествознание и философию, учение Павлова подрывает корни, питающие реакционную буржуазную идеологию, отстраивает материалистическое мировоззрение. За это и ненавидят Павлова и его учение буржуазные

реакционные философы, биологи, физиологи, психологи — все эти обскуранты от науки.

Один из них — английский физиолог-идеалист Шеррингтон заявил Павлову: «Ваши условные рефлексы в Англии едва ли будут иметь успех, потому что они пахнут материализмом». Позднее тот же Шеррингтон писал: «Строго говоря, мы должны вопрос об отношении ума и мозга рассматривать не только как нерешенный, но даже совершенно лишенный начала приступа к этой задаче». В связи с этим Павлов, характеризуя Шеррингтона, говорил: «Только так и можно понять, что человек к концу жизни стал заклятым дуалистом, анимистом».

Другой махровый идеалист — американский невролог Лешли, наперекор общеизвестным фактам, нагло утверждал, будто бы «рефлекторная теория стала теперь скорее препятствием, чем пособником прогресса». В своем знаменитом «Ответе физиолога психологам» Павлов назвал этого «ученого» и его единомышленников дуалистами и анимистами, стоящими по своим взглядам на одном уровне с самыми невежественными верующими людьми, погрязшими в тине религиозных предрассудков.

Реакционеры, духовные приказчики буржуазии во все возрастающей степени усиливают злобные нападки на Павлова и его учение. Идеалисты и метафизики, вроде Фультона, Клейтмана, Массермана, Шеррингтона и других, тщетно пытаются очернить учение Павлова, «опровергнуть» его, не останавливаясь при этом ни перед какими средствами.

Вместе с тем, как показали происходившие в последнее время международные конгрессы физиологов, а также другие многочисленные факты, прогрессивно мыслящие ученые буржуазных стран проявляют глубочайший, все возрастающий интерес к теории Павлова, как к одному из высших достижений современного естествознания. Учение Павлова и за рубежом служит оплотом прогрессивно мыслящих ученых против засилья, реакционеров и мракобесов от науки.

Советское правительство, лично В. И. Ленин и И. В. Сталин с первых же дней советской власти высоко оценили *совершенно исключительные* заслуги Павлова, его научные труды, имеющие *огромное значение* для трудящихся всего мира. Советское правительство создает все условия для дальнейшего развития наследия И. П. Павлова. У нас в стране построены и щедро финансируются первоклассные научно-исследовательские учреждения, где разрабатываются проблемы павловской физиологии. Под направляющим влиянием партии и руководящих идей товарища Сталина в 1950 году была проведена широкая свободная творческая дискуссия по вопросам физиологии и дальнейшего развития учения Павлова. В ходе и результате этой дискуссии были идейно и организационно разгромлены имевшие место среди некоторых ученых СССР антипавловские идеалистические и метафизические течения и настроения. Эта дискуссия ознаменовала триумфальную победу передового материалистического учения Павлова в нашей стране.

Передовое материалистическое учение Павлова — единственно правильное, прогрессивное учение во всех отраслях физиологии и сопредельных с ней дисциплин. Идеи И. П. Павлова, творчески развиваемые советскими учеными, все более и более успешно служат прогрессивному человечеству.

„ЧУДЕСНАЯ ПАЛОЧКА“

А. М. БЕЗБОРДОВ

В 1819 году итальянский крестьянин Питарелло был напуган необычным явлением: кукурузная каша, простоявшая у него одну ночь в сыром месте, покрылась «кровавыми пятнами». Решив, что в этом виновата «нечистая сила», крестьянин позвал священника. Однако его вмешательство не помогло. После молитв пятна не только не исчезли, но появились и на других продуктах. Слух об этом быстро распространился по окрестностям, и люди приходили к Питарелло поглядеть на «чудо». В результате таких посещений подобные пятна стали появляться и в других домах, даже в доме священника. Природу этих пятен, как микробную, правильно разгадал только участковый врач.

Лишь в 1848 году во время подобной же «эпидемии» удалось установить, что виновником возникновения «кровавых пятен» является микроорганизм, получивший название «палочки чудесной крови» или просто «чудесной палочки». Обнаружить эти микроорганизмы можно в воде, почве, воздухе. Если они попадают на подходящую питательную среду, то при температуре 25—27° выше нуля начинают делиться и образуют колонию, которая имеет вид мелких капелек крови. Красный цвет колоний обусловлен особенностью обмена веществ этой бактериальной клетки.

Академик В. Л. Омелянский в «Основах микробиологии» рассказывает о страшных событиях Средневековья, виновницей которых была «чудесная палочка». «Кровавые пятна» особенно часто появлялись в сырых церквах и капеллах, на облатках из пресного пшеничного теста, употреблявшихся в католических церквах при причастии. Это вселяло в июлей суеверный страх. Появление «капель крови» рассматривалось как наказание за какой-то грех, проявление «гнева божьего».

Однако наука доказала, что «чудесная палочка» может принести людям больше пользы, нежели вреда. Подробное исследование этого микроорганизма впервые предпринял в 1886 году русский микробиолог Н. Ф. Гамалея, впоследствии почетный академик. В следующем, 1887 году приват-доцент Военно-медицинской академии А. Д. Павловский поместил в журнале «Русская медицина» статью «К учению о бактериотерапии», в которой изложил свой метод применения «чудесной палочки» для лечения кожной формы сибирской язвы у кроликов. В 1894 году сотрудником лаборатории Ботанического кабинета Военно-медицинской академии Н. П. Тишуткиным была представлена диссертация на степень доктора медицины—«Грибы рода ахорион». В ней Тишуткин излагает ряд наблюдений по поводу взаимоотношений паршевого грибка с некоторыми бактериями, в том числе и «чудесной палочкой». Ученый отметил, что, соприкасаясь в питательной среде с «чудесной палочкой», паршевые грибки очень быстро гибнут. Из этого он сделал правильный вывод о том, что «чудесной палочкой» можно лечить паршу. Следует отметить, что эта диссертация Н. П. Тишуткина была, по существу, первой известной нам работой, которая изучала губительное действие бактерий на болезнетворные грибки.

В дальнейшем «чудесную палочку» и ее свойства изучали такие русские исследователи, как О. Линг и другие. Но наиболее серьезных успехов в лечении этим микроорганизмом болезней людей и животных добились советские ученые. Коллектив, руководимый профессором Б. И. Курочкиным, использовал культуру «чудесной палочки» для активного подавления золотистых стафилококков и применил ее при лечении откры-

тых гноящихся ран. Насколько сильно действует «чудесная палочка» на стафилококков, видно из следующего примера: если в жидкую питательную среду поместить одновременно «чудесную палочку» и в 2,5 раза больше стафилококков, то последние гибнут в течение одной минуты.

«Чудесная палочка» применяется при дифтерийном бактерионосительстве. Обычно полного устранения возбудителя дифтерии из зева человека удавалось достигнуть лишь через очень длительный промежуток времени после выздоровления. Люди, переболевшие дифтерией, долгое время могли служить источником распространения инфекции среди окружающих. Однако стоит только закапать им в нос и зев взвесь «чудесной палочки», как уже в первые две недели возбудитель дизентерии у подавляющего большинства (93,2%) из них исчезает.

Представляет интерес не только живая взвесь «чудесной палочки», но и ее пигмент—продигиозин, который обладает значительной антибиотической активностью и угнетает золотистого стафилококка.

Советские ученые исследуют «чудесную палочку» в гуманных целях: для лечения болезней. С совершенно иными целями использовали «чудесную палочку» гитлеровцы, разрабатывавшие методику бактериологической войны. В оккупированном Париже они распыляли культуру «чудесной палочки» на станциях метрополитена, исследуя, насколько далеко могут быть распространены микроорганизмы искусственным током воздуха. С этой же целью культура «чудесной палочки» распространялась на парижской площади Согласия. Из безвредного микроорганизма гитлеровцы сделали «модель» для применения страшных болезнетворных микробов.

Наша передовая отечественная микробиология, внесшая колоссальный вклад в дело освобождения человечества от болезней, детально изучила «чудесную палочку», поставила ее на службу охраны здоровья людей. Развивая мичуринское учение, советские исследователи добились значительных успехов, используя микробов для борьбы против микробов.

Оградить человечество от угрозы БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ВОЙНЫ

*В. Д. ТИМАКОВ, действительный член Академии медицинских наук СССР,
лауреат Сталинской премии*

С МОМЕНТА своего зарождения и на протяжении всей своей истории микробиология — наука, занимающаяся изучением мира мельчайших живых существ, — развивалась как самая гуманная отрасль человеческих знаний. Основоположники этой науки — Л. Пастер, Р. Кох, И. И. Мечников, В. Л. Омелянский, С. Н. Виноградский, Н. Ф. Гамалея, Д. К. Заболотный, Л. А. Тарасович и многие другие ученые — всегда работали над тем, чтобы использовать микробы на пользу и благо человечества. Они изучали возможность применения микроорганизмов для повышения плодородия почвы, ускорения некоторых производственных процессов, искали способы предупреждения болезней, вызываемых бактериями.

В то время, когда чума уносила миллионы человеческих жизней и медицина не располагала никакими средствами ее лечения, русские микробиологи Б. И. Турчанинов-Выжникевич, А. А. Владимиров, Д. К. Заболотный, В. Н. Исаев и другие создали на небольшом изолированном острове возле Кронштадта в форте «Александр I» чумную лабораторию, основной задачей которой было изготовление вакцин для профилактики чумы и противочумной сыворотки для лечения этого заболевания.

В тех случаях, когда надо было выяснить известные причины заболеваний или пути их распространения, а опыты на животных не приводили к желаемым результатам, русские исследователи, не колеблясь, заражали себя самыми опасными бактериями. Наш великий соотечественник, основоположник учения о невосприимчивости к инфекционным заболеваниям И. И. Мечников, изучая механизмы и причины заражения и иммунитета при холере, три раза заражал себя возбудителем этой болезни — холерным вибрионом. Известные микробиологи Д. К. Заболотный и И. Г. Савченко, чтобы доказать эффективность прививок против холеры, принимали убитую культуру холерного вибриона, а затем пили живую культуру, которая при введении кроликам вызывала их гибель. Г. Н. Минх и О. О. Мочутковский, выясняя место локализации возбудителя сыпного и возвратного тифа в организме человека, впрыскивали себе кровь больных.

Эти замечательные качества — готовность жертвовать собой во имя науки, бескорыстное служение обществу и безграничная любовь к Родине — всегда были присущи представителям отечественной микробиологии.

Советские ученые следуют традициям основоположников нашей медицинской микробиологии и эпидемиологии. Все их усилия направлены на сохранение людей от заразных заболеваний и создание новых методов борьбы с ними. В результате неуклонного повышения материального благосостояния и культуры населения нашей страны и плодотворной деятельности ученых в СССР пол-

ностью ликвидированы такие заболевания, как чума, холера, оспа, резко снизилось количество заболеваний малярией, дифтерией и т. д.

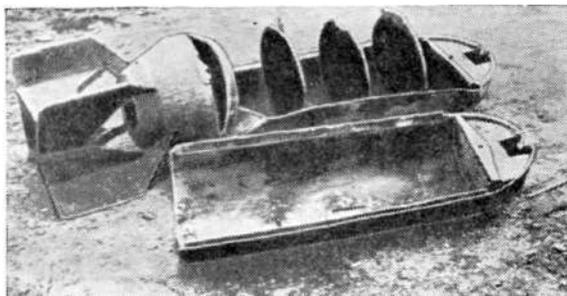
Важные исследования ведут ученые и в области теоретической микробиологии. На основе изучения закономерностей изменчивости и наследственности у микробов, в полном соответствии с принципами мичуринской биологии они впервые показали возможность перехода одного вида микроба в другой, родственный ему вид и установили стадийное развитие микроорганизмов. Значительное место в исследованиях советских микробиологов занимает проблема значения живого вещества для развития микроорганизмов.

Объединенная сессия Академии Наук СССР и Академии медицинских наук СССР, посвященная учению И. П. Павлова, явилась поворотным этапом в изучении патогенеза и иммунитета инфекций. Если до сессии основное внимание при изучении развития инфекционных заболеваний и формирования невосприимчивости к ним уделялось преимущественно микробу-возбудителю, то в настоящее время главным в работе исследователей является выяснение механизмов, зависящих от организма, и значения для этих процессов центральной нервной системы. Таким образом, советские микробиологи, как истинные ученые, чья деятельность преследует исключительно гуманные цели, направляют все свои усилия на разрешение таких благородных задач, как профилактика и ликвидация эпидемических заболеваний. Советская микробиология — это наука, борющаяся за жизнь, за здоровье и счастье людей.

Если все труды советских микробиологов направлены на то, чтобы избавить человечество от страданий и бедствий, причиняемых эпидемиями, то «работа» американских лжеученых направлена на искусственное распространение заразных болезней. Советский народ и свободолюбивые народы всего мира с огромным возмущением и негодованием узнали о применении американскими империалистами самого варварского, самого бесчеловечного, бактериологического оружия.

Как подтвердили расследования, проведенные в Корее и Северо-Восточном Китае китайскими учеными и представителями общественных организаций — членами северо-восточной группы Специальной Комиссии, а также Комиссией Международной ассоциации юристов-демократов, американские империалисты сбрасывают на эти территории блох, клещей, мух, комаров, зараженных микробами чумы, холеры, сыпного тифа, энцефалитов и т. д.

Использование микробов для ведения войны является беспримерным варварством. В отличие от других видов оружия, применение бактерий рассчитано не только на поражение армии, но и на



Бактериологическая бомба, распавшаяся при падении на две части. Такие бомбы с насекомыми, зараженными бактериями эпидемических болезней, сброшены американскими аггрессорами в Корею и Северо-Восточном Китае.

Снимок Китайского фотоагентства

массовое уничтожение мирных жителей: женщин, детей, стариков, находящихся далеко от линии фронта. Это оружие может проявлять свое действие не только в момент его применения, но и через более длительный промежуток времени, даже после окончания войны, вызывая эпидемии различных болезней. Этому способствуют особенности распространения эпидемических заболеваний. Так, возбудитель холеры может передаваться различными путями: через мух, воду, пищевые продукты, вещи и белье, загрязненные выделениями больных. В результате холера очень быстро вызывает эпидемии, поражающие в течение непродолжительного срока обширные районы.

Таким же опасным врагом человечества является и чума, в особенности легочная форма этого заболевания. Еще недавно она давала 100% смертности. Лишь советские ученые разработали методы ее лечения. Для испытания своих методов терапии легочной чумы нашим микробиологам во главе с Н. Н. Жуковым-Вережниковым пришлось ехать за границу: в пределах нашей Родины чумы нет. Советские ученые победили страшную болезнь — весенне-летний энцефалит. Во время войны наша страна, несмотря на трудности соблюдения правил санитарии и гигиены, была избавлена от эпидемий. В этом сказались величайшая организованность советских людей, забота государства и подвиг ученых, нашедших новые средства предупреждения таких заболеваний, как, например, сыпной тиф.

Во время войны эпидемические инфекционные заболевания нередко уносят значительно больше жертв, чем непосредственно военные действия. В период наполеоновских войн, в Крымскую войну 1854—1855 годов, в русско-турецкую войну 1877—1878 годов количество солдат, умерших от эпидемических заболеваний, намного превосходило количество погибших от ран. Так, во время Крымской войны на одного убитого приходилось тридцать умерших от инфекционных заболеваний.

И только в наши дни, после того как наука хорошо изучила причины возникновения этих заболеваний, пути их распространения и разработала методы профилактики и борьбы с ними, это соотношение резко изменилось. В Советской Армии во время Великой Отечественной войны благодаря внедрению новых методов и способов профилактики болезней эпидемий не было совершенно. Искусственное приме-

нение бактерий может принести неисчислимые бедствия как армии, так и гражданскому населению.

Изуверство и варварство бактериологического оружия заключаются еще и в том, что некоторые из переносчиков болезней, которых американцы сбрасывают в Корею и Китае, как, например, клещи, могут сохранять возбудителей опасных болезней очень долгое время и передавать их при размножении своему потомству. В результате создаются новые очаги инфекций в тех местах, где их раньше не было. Наконец, применение бактериологического оружия рассчитано не только на заражение людей, но оно может быть использовано для уничтожения животных и растений.

Все эти обстоятельства и привлекали врагов человечества как мысли о применении бактериологического оружия. Еще в период мировой войны 1914—1918 годов представители немецкой армии пытались заражать лошадей сибирской язвой и сапом, распространять эпидемии холеры и брюшного тифа. Из опубликованных материалов ныне известно, что немецкие фашисты также проводили исследования, направленные на ведение бактериологической войны. В концентрационных лагерях они заражали советских военнопленных возбудителями сыпного тифа и других заболеваний. Небезызвестный военный преступник, гитлеровский генерал Вальтер Шрейбер, находящийся сейчас на американской службе, признавался, что, «готовя бактериологическую войну, некоторая часть немецких врачей использовала для медицинских опытов не только животных, как это делалось до сих пор, но и превратила славян, как представителей неполноценной расы, в объект медицинских опытов».

В еще более широких масштабах велись опыты с применением бактериологического оружия японскими империалистами. Хабаровский процесс над японскими военными преступниками показал, что в Квантунской армии японцами были созданы большие лаборатории, в которых готовилось бактериологическое оружие и испытывались методы и способы его применения. Из материалов процесса видно, что только один отряд № 731 в течение месяца мог приготовить около 300 кг бактерий чумы, 700 кг бактерий сибирской язвы и более тонны возбудителей холеры. Японские бактериологи под руководством военного преступника Исии Сиро разработали



Увеличенный снимок зараженного насекомого, распространяемого американскими оккупантами.

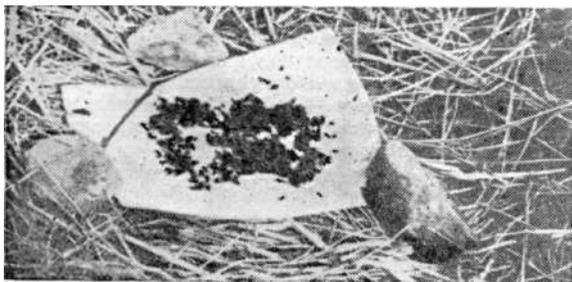
Снимок Китайского фотоагентства

методы массового размножения блох, клещей и других переносчиков заболеваний и сконструировали специальные бактериологические бомбы, которые затем применяли на территории Китая.

Но особенно широкий размах получила подготовка бактериологической войны в Америке. Еще в 1941 году Национальная академия США выделила специальную группу «ученых» для работы по изучению методов и способов применения патогенных бактерий для военных целей. В 1942 году для этих «ученых» в Кемп-Детрик была создана «Центральная исследовательская лаборатория», а в 1944 году в Америке был организован специальный комитет, в задачу которого входила координация работ различных ведомств по подготовке бактериологической войны. В многочисленных «трудах» этих бандитов от науки с непревзойденным цинизмом разбираются преимущества бактериологического оружия перед другими средствами ведения войны. В своих «научных работах» они указывают, что ничтожно малые дозы бактерий или их токсинов могут уничтожить большое количество людей и животных.

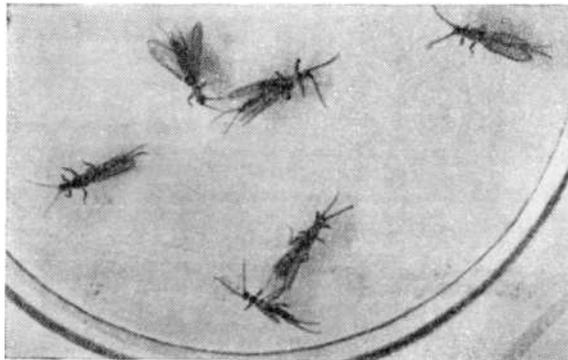
В различных лабораториях и институтах США усиленно ведется «научная» работа по использованию микробов в качестве боевого оружия. В этих лабораториях работают военные преступники, осужденные всеми народами мира. Для изучения методов применения бактериологического оружия американцы привлекли только в Кемп-Детрик около 4000 специалистов. Среди них бактериологи Розбери, Болд, Кобат и другие. Эти «ученые» еще в 1947 году доказывали в своих «трудах» несомненное преимущество бактериологического оружия перед другими средствами массового уничтожения людей. По их расчетам, бактерии чумы, холеры, сибирской язвы, тифа особенно выгодны для подавления изолированных крепостей, для дезорганизации промышленных районов, для поражения неприятельских районов в глубоком тылу и т. д. С откровенным цинизмом эти «ученые» разбирают вопрос о том, какие микробы лучше всего могут поражать население и как их применять для заражения людей.

Председатель Общества американских бактериологов Нанджестер неоднократно выступал со статьями, в которых требовал увеличения ассигнований на исследования для разработки и усовершенствования методов ведения бактериологической войны. Империалисты США охотно вняли этой «просьбе» и, как публично заявил в конце января 1952 года директор отдела исследований и усовершенствования химического корпуса армии бригад-



Зараженные насекомые, сброшенные американскими самолетами над территорией Северо-Восточного Китая.

Снимок Китайского фотоагентства



С американских самолетов были рассеяны зараженные насекомые, напоминающие обычных мух.

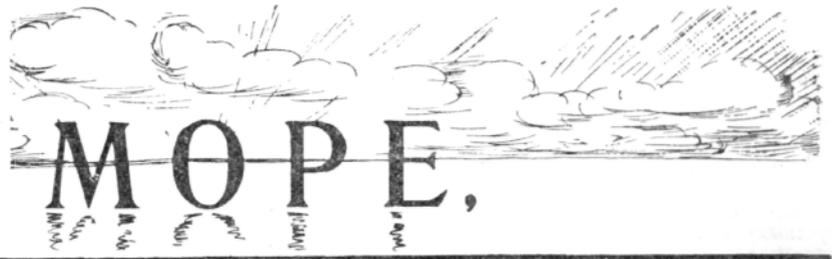
Снимок Китайского фотоагентства

ный генерал Уильям Кризи, Соединенные Штаты ведут широкую подготовку к бактериологической войне. «Я считаю, что создаваемое нами оружие, — говорит Кризи, — позволит при минимальных расходах, связанных с доставкой, уменьшить способность противника сопротивляться и таким образом добиться победы, не уничтожая его экономики... В противоположность атомной бомбе или другому взрывчатому оружию биологическая война в основном направлена против людей, так как она не уничтожает зданий и машин, а действует против самого человека или того, что дает ему питание, то-есть против его скота и посевов».

Вскоре после этого откровенного признания американские преступники решили применить бактериологическое оружие в Корее и Китае. И вот эти звери в образе людей пойманы с поличным. Американские агрессоры перед лицом всего прогрессивного человечества показали свои истинные человеконенавистнические цели. Но им не уйти от ответственности, как не уйти от ответственности и тем, кто носит высокое, ко многому обязывающее звание ученых, а на деле предал интересы науки и перешел в лагерь преступников.

Применение бактериологического оружия вызвало во всех странах чувство негодования и возмущения. Это чувство особенно охватывает нас, представителей передовой советской науки, занимающихся изучением микроорганизмов. Советские ученые присоединяют свой гневный голос к голосу всего передового человечества, протестующего против чудовищных злодеяний американских империалистов.

Перед советской наукой стоят великие созидательные задачи. Наши ученые успешно работают над проблемой продления жизни, над проблемой ликвидации эпидемических заболеваний, ищут новые лечебные средства, успешно разрабатывая комплексные методы предупреждения болезней. Светлые идеи мира и созидания вдохновляют советских ученых в их работе, целью которой являются преобразование природы, создание еще более прекрасной и счастливой жизни людей. Во имя этих светлых идей совесть народов не может мириться с бесчеловечными и дикими преступлениями американских человеконенавистников, попирающих элементарные правила общечеловеческой морали. И мы, советские микробиологи, уверены в том, что миролюбивые народы мира сумеют обуздать преступных организаторов бактериологической войны.



СОЗДАННОЕ ЧЕЛОВЕКОМ

А. В. ЖИВАГО, кандидат географических наук

ВСЕГО пять лет назад Щербаков (бывший Рыбинск), расположенный в центре Русской равнины, считался глубоко континентальным городом. А теперь к северу от него, на месте обширной Молого-Шекснинской низины, шумят волны Рыбинского моря — гигантского водохранилища, площадью около четырех с половиной тысяч квадратных километров. Его образовали воды Волги и Шексны, подпертые огромной плотиной.

Институт географии Академии Наук СССР отправил сюда специальную экспедицию по исследованию дна и берегов Рыбинского водохранилища. Экспедиция, в составе которой был и автор этой статьи,

подъехала к водохранилищу с его южной стороны. Был шторм, и крупные волны с шумом разбивались о прочное основание плотины. Справа и слева виднелись покрытые лесом берега, которые, расходясь под широким углом, скрывались вдали. А прямо перед нами простиралась водная поверхность, сливающаяся с небом на горизонте. Тут и там сновали катеры и буксиры с баржами, раздавались гудки пароходов. Множество птиц кружилось в воздухе. Мы немало читали о Рыбинском море, но то, что предстало перед нами, превзошло все ожидания. Большое впечатление произвели на нас грандиозность и красота нового, созданного человеком моря.

Рыбинское море — главное звено плана реконструкции Верхней Волги. По размерам оно стоит на третьем месте среди пресноводных водоемов Европейской части Союза (после Ладожского и Онежского озер). Длина моря превышает 100 км, а ширина достигает 50—60 км.

Создание Рыбинского моря позволило разрешить сразу несколько народнохозяйственных задач. Построена мощная гидроэлектростанция; решена проблема транспортного освоения обширного района бассейнов Шексны и Мологи. Обе эти реки превратились в своих низовьях в широкие и глубокие лиманы. Подпор вод плотиной также улучшил условия судоходства на Волге выше города Щербакова. Крупные речные суда беспрепятственно проходят теперь из Москвы в Щербаков и далее вниз по реке, перевоза грузы для строек коммунизма. Появилась возможность искусственного регулирования стока Волги ниже города Щербакова. Наконец, здесь образовались условия для широкого развития рыбного хозяйства. Многие города Молого-Шекснинской низины превратились в порты. В них усиленно развивается промышленность. Таковы, в первую очередь, Щербаков и Череповец с их заводами, фабриками, комбинатами. Значительно выросли также Пошехоно-Володарск и Весьегонск.

Большой интерес представляют геолого-геоморфологические условия образования Рыбинского моря. Существование Молого-Шекснинской низины, как теперь установлено, обусловлено рельефом глубинных палеозойских пород Русской равнины, образующих здесь обширную депрессию, заполненную молодыми осадками. Последнее оледенение не захватывало полностью Молого-Шекснинской низины. Свободной от льда оставалась вся южная ее половина, ограниченная примерно линией от районного центра Брейтово до города Пошехоно-Володарска. К северу



Схема Рыбинского водохранилища.

от этой черты широко распространен холмисто-моренный ландшафт с отдельными высотами до 200 м и замкнутыми понижениями, вытянутыми обычно с северо-запада на юго-восток. С этими понижениями связано образование большинства рек района.

В пределах всей низины широко развиты водно-ледниковые песчано-галечные и суглинистые осадки. На отдельных площадях распространены пески. Речные отложения и эрозионные формы рельефа играют на территории Молого-Шекснинской низины едва ли меньшую роль, чем ледниковые. Подводный рельеф Рыбинского моря представляет собой типичную сушу с затопленными руслами рек, речными террасами и водоразделами. Встречаются здесь также подводные моренные холмы и западины с древними торфяниками. Навсегда скрылись под водой многие деревни и даже города. Так, город Молога на новых картах уже не обозначается; на его месте плещутся волны моря. Жители перенесли свои дома на берега, где сейчас раскинулись красивые новые поселки. Правительство предоставило крупные денежные ссуды всем переселенцам. О местах прежних деревень свидетельствуют торчащие кое-где из



На Рыбинском море.



Водолаз с образцом грунта поднимается на поверхность моря.

воды колокольни церкви, используемые в качестве ориентиров при плавании по морю.

Мне неоднократно приходилось спускаться в водолазном аппарате на дно Рыбинского моря для изучения донных грунтов и подводного рельефа. Видимость на дне обычно плохая. Летом вода бывает здесь насыщена планктоном — мельчайшими растительными и животными организмами, которые не только уменьшают прозрачность воды, но и придают ей вместе с прочими взвешенными частицами легкий зеленовато-коричневый оттенок. Для того чтобы рассмотреть грунт, приходится нередко ложиться на дно и таким образом отбирать необходимые геологические образцы. Однако, несмотря на все эти трудности, на дне Рыбинского моря удастся увидеть много интересного.

До сих пор, спустя много лет после затопления, на большей части дна еще сохранился почвенный покров, представляющий теперь темную полужидкую массу с корнями растений. Лишь на отдельных участках, преимущественно на возвышениях, волны уже успели разрушить почву и теперь размывают

древние ледниковые отложения. Мы обнаружили на дне большие валуны гранита, принесенные сюда к ледниковую эпоху с Кольского полуострова. В другом месте мы попали в округлое понижение, заполненное вязкой торфяной крошкой. Здесь волны, напротив, проводят «созидательную» работу, нанося размытые частицы торфа и образуя таким образом особый, «рыбинский» тип грунта.

Развитие берегов в некоторых частях водохранилища сходно с формированием профиля морского побережья. Благодаря сильным ветрам здесь высокая бальность волнений, и волны стремятся выработать прибрежную платформу, аналогичную морской. Однако на многих участках моря у берегов еще сохранились леса и кустарники, которые торчат из воды. Волны в таких местах угасают и теряют свою наносодвижущую силу, вследствие чего берег не развивается обычным путем.

Если уклон затопленной суши мал, перед фронтом леса образуется мощный вал из плавника и торфяной крошки. За этой своеобразной новой береговой линией в образовавшейся лагуне накапливаются стволы упавших деревьев, мелкие органические остатки, а также бурно развивается растительность озерного типа. В тех же местах, где берег свободен



Берег из слоистых песков, подвергающийся разрушению.



Геодезические работы на Рыбинском море.

от леса и прибрежные глубины велики, наблюдается интенсивное разрушение пород с образованием типично морских форм рельефа. Некоторые обрывы с волновыми нишами у основания достигают шести и более метров высоты, причем они совершенно отвесны и лишены какой-либо растительности. Скорость разрушения таких берегов зависит от состава пород. Наблюдения показали, что наименьшей устойчивостью обладают слюдяные ледниковые пески и толщи песчаных морен. Здесь бровка обрыва ежегодно отступает на 3—4 м. В ряде мест побережья процесс разрушения начал затухать.

О зрелости берегов можно судить по форме подводного берегового склона, которая все более приближается к плавной вогнутой кривой, а также по прибрежным наносам. Размер частиц наносов обычно постепенно уменьшается в направлении от берега: чем лучше они отсортированы по крупности, тем ближе профили к своей конечной форме.

Исследование подводных береговых профилей позволяет составлять прогнозы их дальнейшего развития, важные для строительства и судоходства. В целом процесс разрушения берегов водохранилища должен в дальнейшем активизироваться, так как размыву подвергнутся участки, «забронированные» пока затопленным лесом.

На Рыбинском море встречаются оригинальные плавающие «острова». Это торфяники, всплывшие в результате размыва их основания. Мы подходили на шлюпке к некоторым из них. Крупные «дрейфующие острова» на первый взгляд мало отличаются от обычных. Густой травяной покров и кустарниковая растительность создают впечатление суши. Некоторые острова «сели на мель», и только весеннее повышение уровня воды может заставить их снова двигаться. В конце концов «острова» прибывают к берегу и здесь разбиваются волнами.



Схематический профиль берега с малым первичным уклоном затопленной суши.

Ученые самых различных специальностей изучают Рыбинское море. Существенное значение для нужд практики представляют гидрологические исследования, в частности исследования волн. На Рыбинском море высота волн доходит до 2,5 и более метров при очень незначительной длине, что создает опасность для судов и требует применения специальных конструкций корпусов, приспособленных к частым ударам коротких волн. Штормы наиболее опасны для судов осенью, особенно в октябре.

Температура воды Рыбинского моря имеет обычный для водоемов данных широт максимум в июле—августе. В поверхностном слое воды она доходит в эти месяцы до 23—26°. Приблизительно с начала ноября по начало мая водохранилище находится под льдом. Весной плавающие льдины перемешаются ветром на большие расстояния. У крутых берегов они способствуют быстрейшему разрушению пород путем ударов в отвесные береговые обрывы. Плавающий лед в значительной степени помогает и уничтожению затопленного леса. Так, весной 1951 года плавающими льдами были повалены и срезаны многочисленные стволы деревьев в восточной части моря.

Важное значение для нужд рыбного хозяйства имеет изучение газового режима водохранилища. Малое количество растворенного в воде кислорода может в отдельные зимы вызывать гибель рыбы, что нередко наблюдается в мелководных водоемах с длительным ледовым покровом. По данным гидробиолога И. Ф. Овчинникова, наибольшее количество кислорода содержится в волжском плесе водохранилища, где вода менее засорена торфяной крошкой и остатками древесины.

Неоднородность газового режима в разных местах водохранилища в течение года заставляет рыбу менять места своего обитания. Рыбные богатства водохранилища разнообразны и велики. Основными промысловыми рыбами являются лещ, язь, плотва, щука и ерш. Кроме того, здесь водятся также судак, карась, налим, линь и др. По берегам моря выросли рыбацкие колхозы, оснащенные необходимыми орудиями лова для промысла в разных участках моря. Создан рыболовецкий флот.

С созданием Рыбинского водохранилища появились и новые охотничьи угодья. Среди наиболее ценных водоплавающих птиц — гуси, лебеди и утки, населяющие преимущественно северную часть моря и многочисленные болота по его окраинам.

Изучение разнообразных природных особенностей Рыбинского моря проводится сейчас многими научными учреждениями, хозяйственными организациями и ведомствами. Большие работы осуществлены, в частности, биологической станцией «Борок» Академии Наук СССР, Дарвинским государственным заповедником, Управлением гидрометслужбы, Московским государственным университетом, Всесоюзным институтом рыбного хозяйства, Институтом географии Академии Наук СССР и многими другими организациями. Полученные результаты широко используются для наиболее эффективной организации хозяйства на берегах, реконструкции его в зонах подтопления, планирования промышленности, развития транспорта, рыбного промысла и т. д.

Приобретенный опыт комплексного исследования Рыбинского моря окажется несомненно полезным для составления ряда научных прогнозов, связанных со строительством новых водохранилищ на юге СССР, предусмотренных сталинским планом преобразования природы.



КРЫМСКАЯ РОЗА

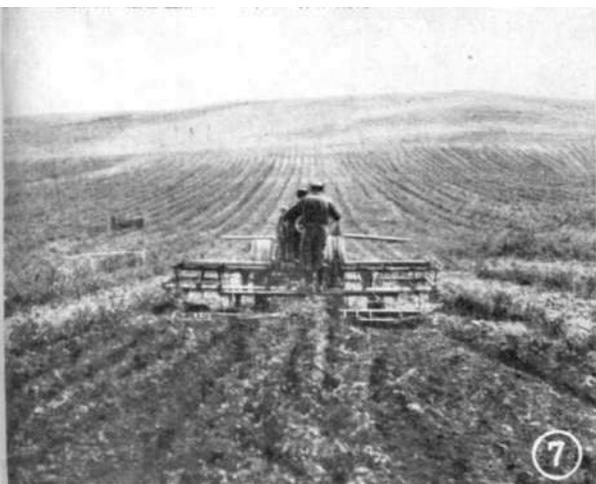
ПО ОТШЛИФОВАННОМУ до блеска асфальтированному шоссе, соединяющему Симферополь с городами и поселками Южного берега Крыма, вереницей проносятся автомашины. По обе стороны дороги раскинулись желтеющие поля хлебов, цветущего подсолнуха, кукурузы, массивы колхозных и совхозных садов. С безоблачного неба жарко печет щедрое крымское солнце.

Крутой поворот дороги — и вдруг, совершенно неожиданно для всякого, впервые попавшего в эти края, открывается необычайный пейзаж. Далеко, до самого горизонта, землю покрывает чуть колышущийся под легким ветерком яркокрасный ковер. Это — поля Зуйского совхоза, на которых растет эфиро-масличная роза (1). Чудесный аромат, разлившийся в воздухе, и необыкновенно красивый вид плантаций невольно привлекают к себе внимание всех проезжающих.

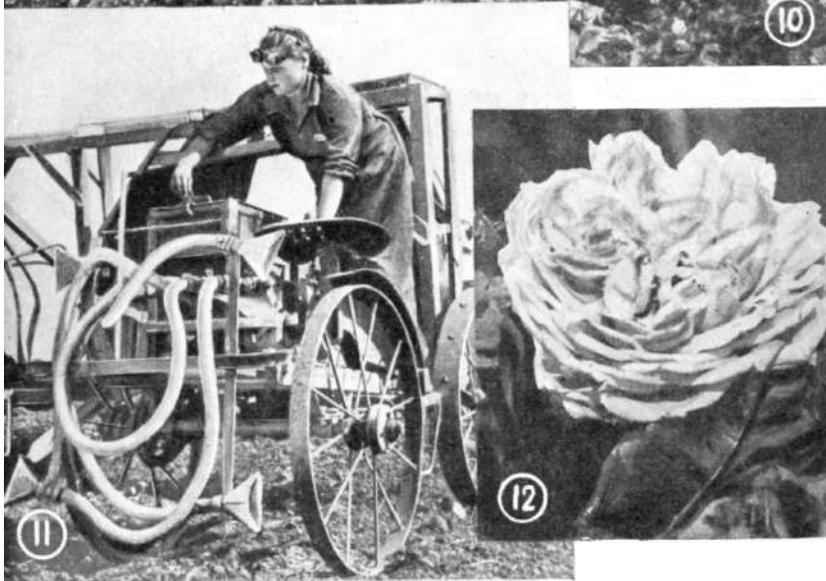
Благодаря своей красоте и приятному запаху роза нашла широчайшее распространение. Она украшает скверы и парки, сады и жилища советских людей. Но роза — и ценнейшая культура, дающая для промышленности драгоценное розовое масло. Однако не все розы пригодны для этого. Наиболее богаты маслом специально выведенные эфиро-масличные сорта (2, 3, 4), которые и выращиваются в Зуйском совхозе «Красная роза» (5).

Еще раннее утро, а на полях совхоза уже кипит работа. Одна за другой автомашины подвозят на участки сборщиков лепестков, навстречу им идут машины с кузовами, аккуратно закрытыми чистым брезентом. Они спешат доставить свежие, только что собранные сборщиками (14) и еще влажные от утренней росы ароматные лепестки розы на специальный перерабатывающий завод, расположенный тут же, на территории совхоза (6). Здесь из лепестков розы добывается розовое масло. Для получения одного килограмма такого масла нужно переработать полтонны лепестков, которые дают 500 тысяч цветков роз.

Все работы по выращиванию роз и уходу за ними в Зуйском совхозе механизированы. Машины производят обработку молодых посадок (7), опыление плантаций препаратом ДДТ (11), уничтожа-



КРЫМСКАЯ РОЗА



юшим розанную златку — основного врага розовых плантаций, и т.д. Для ухода за многолетними кустами механизаторы совхоза сконструировали специальный агрегат, позволяющий вести одновременную обработку трех междурядий (9). После такой обработки розовые кусты остаются неповрежденными (10).

Еще не так давно розовое масло ввозилось в нашу страну из-за границы. Но советские ученые поставили перед собой задачу вырастить эфиромасличную розу и в СССР. Эту задачу они выполнили с честью. В результате многолетней работы в Никитском ботаническом саду имени В. М. Молотова (8) был создан необходимый для разведения в промышленных масштабах морозостойчивый, высокоурожайный и содержащий в лепестках значительное количество масла отечественный эфиромасличный сорт розы «Крымская красная». Вывели эту розу в 1930 году. В Крыму, на совхозных полях, она прошла первые испытания и зарекомендовала себя с самой лучшей стороны.

За 22 года «Крымская красная» распространилась далеко за пределы своей родины — Крыма. Сейчас ее возделывают на Кубани, в Грузии, Таджикистане, Молдавии. Работой по акклиматизации этой розы в других районах нашей страны, а также по ее улучшению заняты многие практики сельского хозяйства и ученые-селекционеры. Так, на Симферопольской опытной станции на основе «Крымской красной» недавно выведен новый сорт эфиромасличной розы — «Новинка», а в Никитском ботаническом саду — «Никитская розовая» (13), отличающаяся своим размером более нежным запахом и способностью цвести два раза в год. Если «Крымская красная» имеет в цветке до 30 лепестков, которые весят 3 грамма, то у «Никитской розовой» их — 180 и весят они 28 граммов (12).

Более широкое распространение культуры эфиромасличной розы пока еще очень сложно в связи с тем, что ее лепестки нельзя перевозить на большие расстояния. Но и эти трудности вскоре будут преодолены советскими учеными, которые успешно работают сейчас над проблемой временной консервации лепестков роз для их транспортировки.

Е. Григорович.





А. А. КЛЫКОВ, кандидат биологических наук

Рис. А. Сысоева

ЛЕТНЯЯ ночь на Каспийском море. На широких водных просторах изредка появляются огни — сигналы на мачтах рыболовных судов. Но вдруг вспыхивает яркий свет. Это рыбаки ловят кильку в открытом море при помощи электросвета.

... К тросу, протянутому через блок, прикреплены стальные концы конусообразной сети и электрический провод. Сеть и провод с лампой плавно опускаются под воду. Проходит две-три минуты — и возле электроламп появляются первые стаи анчоусовидной кильки. Не обращая внимания на шум электрогенератора, кильки как бы кольцом охватывают источник света. Проходит еще несколько минут — и рыбаки вынимают из воды сеть, полную сверкающей серебром рыбы. Десять центнеров анчоусовидной кильки за один час лова!

Еще несколько лет назад рыбаки Каспия не могли себе представить возможности такого улова. Они ловили только «береговую» кильку. Эта маленькая рыбка ранней весной подходит к северо-восточным берегам Каспия, чтобы отложить там свою икру. После икрометания она рассеивается и в поисках пищи отходит от мелководья. Поэтому ее ловили сетными ловушками, устанавливаемыми около берега. Промысловый лов кильки производился закидными и кошельковыми неводами. Последние были приспособлены для уловов в верхних слоях воды и не захватывали рыбы, державшейся, подобно анчоусовидной кильке, на глубинах. Наконец, промысел этой рыбы был возможен не более 5—6 ме-

сяцев. Уход ее от берегов при понижении температуры снижал промышленные уловы.

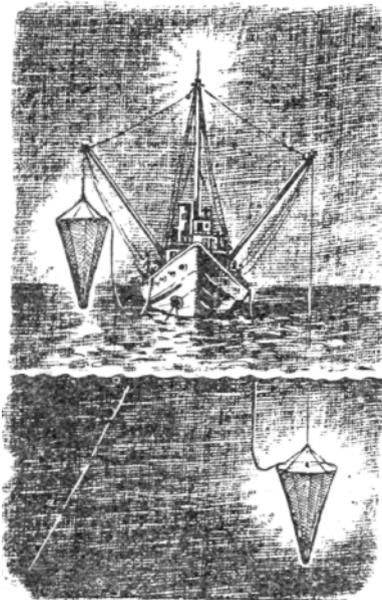
Профессор П. Г. Борисов, занимаясь на Каспийском море разведкой кильки и сельдей, еще в 1945 году обратил внимание на то, что они привлекаются светом электрических ламп. Позднее при содействии Азербайджанской рыбохозяйственной станции советский ученый провел экспериментальные работы с подводным электросветом. На судне был уста-

новлен генератор. Мощные лампы (1000 ватт) с водонепроницаемыми патронами, защищенные металлическими сетками, снабженные длинным проводом и конусообразной сетью, опускались в воду. При помощи специальных приборов производились наблюдения за поведением кильки.

Исследования показали, что в глубинах Каспийского моря имеются огромные стада анчоусовидной кильки. Она обычно встречается в слоях воды с температурой около 4—10°. Поэтому эта рыба не поднимается к поверхности моря и не подходит к берегам, где летом температура воды значительно выше. При лове ее летом необходимо опускать сеть на глубину не менее 20—30 м, а зимой — около 40—60 м. Вместе с тем выяснилось, что при полной луне и безоблачном небе, когда свет месяца проникает в глубь воды, скопления кильки вокруг электроламп не происходит.

Продолжив затем свои научные работы на Азовском, Черном, Балтийском, Японском и Охотском морях, профессор П. Г. Борисов установил, что электрическим светом привлекается ночью более 55 видов рыб, в том числе килька, шпрот, хамса, ставрида, кефаль, сельдь, сайра.

Каспийские рыбаки впервые в мире внедрили в практику лов рыбы при помощи электрического света. Новый способ дает замечательные результаты. За 5—6 часов судно добывает до 100 ц рыбы, главным образом ценной анчоусовидной кильки. Создана возможность лова на больших глубинах, ликвидирована его сезонность. Успешному освоению



Экспедиционное судно, оборудованное двумя конусовидными сетями с электролампами.



Конусовидная сеть для лова рыбы.

промышленного лова каспийской кильки способствует содружество ученых с рыбаками-стахановцами, механиками, капитанами судов, которые внесли уже немало ценных рационализаторских предложений. Так, вначале лов рыбы производился только с одного борта судна, и после подъема сети с лампой килька в темноте расходилась. После следующего спуска сети под воду приходилось некоторое время ожидать, пока килька снова соберется вокруг лампы. По предложению рыбаков начали ловить кильку с обоих бортов судна попеременно. Таким образом, около судна постоянно оставалась освещенная зона. Кроме того, стали применять более сильные лампы (2000 ватт), что привело к увеличению добычи рыбы.

Улов за сезон стал достигать на рыболовецком судне 5000 ц. Это — небывалая добыча в истории каспийского рыболовства в открытом море! За путину 1951 г. были выловлены сотни тысяч центнеров анчоусовидной кильки. Летом 1952 г. на лов кильки при помощи электрического света выйдет большой рыболовный флот.

За разработку и внедрение в промышленность нового способа промысловой разведки и лова рыбы при помощи подводного электроосвещения присуждена Сталинская премия руководителю работ профессору П. Г. Борисову, Б. И. Приходько, Н. Я. Бабушкину, А. Ф. Субботину и М. П. Александрову.



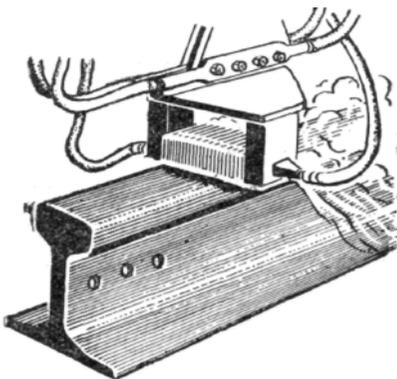
И. Н. КИДИН, кандидат технических наук, лауреат Сталинской премии

В ПОСЛЕДНЕЕ время в связи с развитием радиотехники и появлением новых, более мощных генераторов, широкое применение в производстве получили токи высокой частоты. Они используются в деревообделочной промышленности для сушки дерева, в консервной промышленности — при из-

Вихревые токи, передаваемые в соседний проводник индукционным способом, рассматривались раньше лишь в связи с их вредным тепловым воздействием на различные элементы электрических машин. Однако опыты В. П. Вологодина в 1923—1924 годах показали реальную возможность полезного использования вихревых токов для поверхностной закалки стальных изделий. С тех пор советские ученые и инженеры провели огромную работу по усовершенствованию электрической аппаратуры и исследованию ряда важнейших вопросов индукционного нагрева стали и последующего охлаждения.

Новый метод термической обработки — высокочастотная закалка — обладает рядом преимуществ. По сравнению с обычным способом нагрева он увеличивает производительность в десятки раз. Если же применить высокочастотную закалку вместо цементации, производительность возрастает в сотни раз. Большая экономия создается на операциях последующей механической обработки: часто необходимость в ней отпадает в связи с уменьшением окисления поверхности изделий.

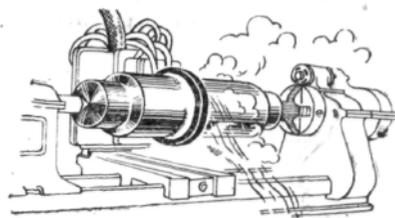
Высокочастотная закалка позволяет обрабатывать изделия самых различных форм и размеров. Подбирая частоту тока, можно, например, провести закалку



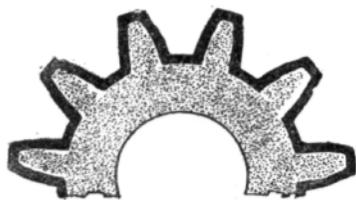
Закалка поверхности головки рельса непрерывно-последовательным методом.

готовлении банок и обработке самой консервной массы, в пищевом производстве — при изготовлении прозрачных цветных плащей.

Но особенно широко токи высокой частоты применяются в машиностроении и металлургии. С их помощью легко осуществляется плавка под вакуумом, что открывает широкие возможности для получения высококоротной стали. При термической обработке стали токами высокой частоты производится поверхностная индукционная закалка. Этот метод закалки разработан выдающимся советским ученым, членом-корреспондентом Академии Наук СССР В. П. Вологодиным.



Непрерывно-последовательная закалка вала.

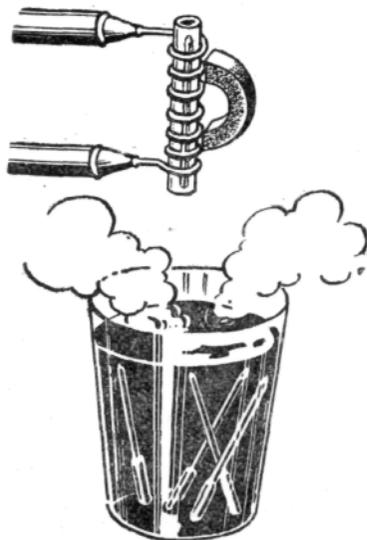


Поперечный разрез шестерни, закаленной при правильно выбранной частоте тока.

сложной поверхности шестерни таким образом, чтобы закаленный слой полностью соответствовал необходимой внешней форме этого изделия. При обработке шестерни больших размеров генератором небольшой мощности применяется так называемая закалка «зуб за зубом», то-есть одновременная закалка одного, двух или трех зубьев. Обработка дисковых фрез толщиной 6—10 мм производится путем одновременной закалки поверхностного слоя по всей окружности. Для длинных валов приме-

няется последовательная закалка. Используя в последнем случае небольшой индуктор (нагревательное устройство), можно на том же генераторе небольшой мощности, какой необходим при закалке фрез, обработать вал длиной в несколько метров. Изделия после высокочастотной закалки становятся более долговечными, чем после обычной термообработки. Это создает огромный резерв экономии металла.

Высокочастотная закалка коренным образом изменяет условия труда при термообработке. Термический цех перестает быть «горячим», он становится наиболее чистым из всех цехов завода. Это сохраняет здоровье рабочих и инженеров и благоприятствует дальнейшему увеличению производительности труда. Подтверждаются слова одного из выдающихся деятелей Советского государства — А. С. Щербакова, подчеркнувшего еще 11 лет назад значение метода высокочастотной закалки: «Дело замечательное уже сейчас, а перспективы этого метода прямо изумительные».



Закалка швейных иголок. Иголка в индукторе задерживается магнитом. После нагрева до закалочной температуры она падает в масло.

ГИДРОКОМПРЕССОРЫ СВЕРХВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Л. Ф. ВЕРЕЩАГИН, доктор физико-математических наук, лауреат Сталинской премии

В СОВРЕМЕННОЙ технике все более широкое применение получают высокие и сверхвысокие давления (более 1000 атмосфер). Они открывают новые возможности в развитии науки, особенно физики и химии, а также различных отраслей промышленности: металлургической, химической, нефтяной и т. д.

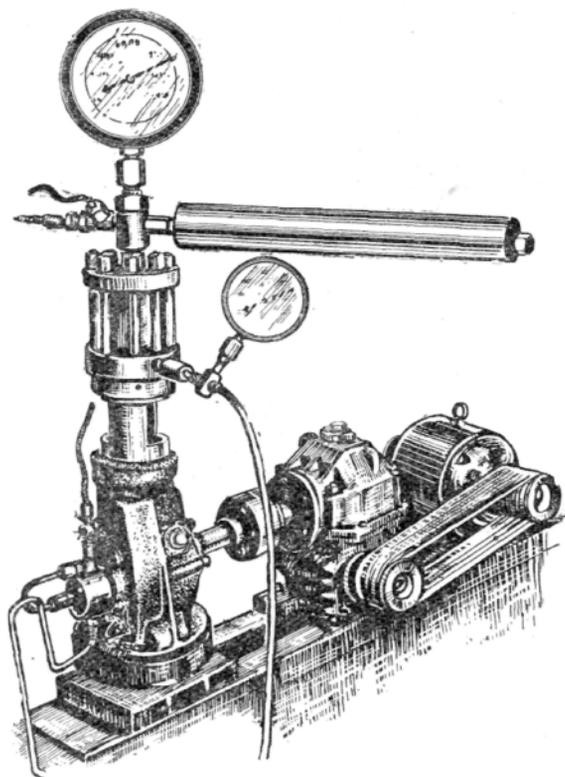
Сверхвысокие давления — сравнительно новая область техники. Ее развитие шло главным образом по пути научных исследований влияния очень высоких давлений на свойства вещества. Кроме того, изучалось влияние сверхвысоких давлений на течение химических реакций в жидкой и газовой фазах.

Известно, что одно из важнейших свойств вещества — сжимаемость — в сильной степени зависит от того, находится ли это вещество в твердом, жидком или газообразном состоянии. Сжимаемость вещества также зависит от температуры, при которой

это вещество находится в данный момент, от сложности структуры молекулы вещества или числа электронов в атомах.

В настоящее время установлено, что уже при давлении в несколько тысяч атмосфер при комнатной температуре все свободные расстояния между молекулами вещества в основном исчезают и вещество приобретает состояние высокой плотности, при котором его молекулы находятся в тесном контакте друг с другом. Для примера можно привести газообразный кислород при давлении в 3000 атмосфер в комнатной температуре. В этих условиях плотность кислорода близка к единице, то-есть равна плотности воды.

Из приведенного примера видно, как сильно влияет давление на возрастание концентрации молекул вещества в единице объема, когда этим веществом является газ. В значительно меньшей мере влияет



Компрессор сверхвысокого давления.

давление на изменение концентрации молекул, то-есть на изменение плотности при сжатии жидкости. Чтобы достигнуть и в этом случае существенного эффекта, нужны давления более высокие.

При достаточно большой величине примененного давления не только исчезают свободные расстояния между молекулами вещества, но и сами молекулы испытывают деформацию, изменяют свою форму. При этом часто наблюдаются новые, весьма важные явления, которые несомненно в ближайшем будущем найдут себе практическое применение.

Высокие давления создаются при помощи компрессоров, конструкции которых в настоящее время достаточно хорошо разработаны. Значительно сложнее оказалась проблема сверхвысоких давлений. Их получали при помощи так называемого «мультипликатора» — гидравлического пресса с двумя поршнями различного диаметра. Большой поршень служит для создания необходимой силы, которая вталкивает малый поршень в замкнутый стальной цилиндр, наполненный жидкостью. Благодаря этому в цилиндре возникает давление необходимой величины. Однако таким путем нельзя создавать очень высокие давления в больших объемах без того, чтобы аппарат не принял гигантских размеров. Аппарат ограничен возможностями одного хода поршней, а сжимаемость жидкости и возможные ее утечки кладут определенный предел этому ходу.

Каким же образом можно создавать сверхвысокие давления в жидкости, особенно если ее необходимо сжать в сравнительно больших объемах?

Техническая атмосфера равна силе в один килограмм, приложенной к площади в один квадратный сантиметр. Следовательно, для сжатия вещества до нескольких тысяч атмосфер необходимо приложение силы в несколько тонн. Если сжимать до пяти тысяч атмосфер один литр жидкости путем однократного передвижения поршня сечением в один квадратный сантиметр, потребуется сила в пять тонн (не учитывая силы трения поршня в уплотнении) и длина поршня по меньшей мере в тридцать сантиметров. Это, в свою очередь, будет связано с большими затруднениями, возникающими из-за опасности изгиба длинного и тонкого поршня благодаря приложению к его концам больших сил. Увеличение же диаметра поршня приведет к быстрому возрастанию силы, которую нужно приложить к поршню, чтобы получить необходимое давление в жидкости. Эта сила растет в квадрате от диаметра поршня. При диаметре поршня, например, в двадцать миллиметров она достигнет пятнадцати тонн.

При разрешении проблемы сжатия больших количеств жидкости можно идти по другому пути — использовать в аппарате поршень с возможно меньшей величиной диаметра. Известно, например, что на конце иглки, которой мы прокалываем кусочек свинца, могут развиваться давления до десяти тысяч атмосфер. Если сила, которая прикладывается к поршню, растет в квадрате от его диаметра, то так же быстро она убывает с уменьшением диаметра поршня.

Чтобы избежать искривления поршня, следует делать его बहुत коротким. В связи с этим возникает необходимость небольшого хода поршня. Для обеспечения определенной производительности аппарата поршень должен двигаться возможно быстрее, совершая не один, а много ходов в минуту (до двухсот).

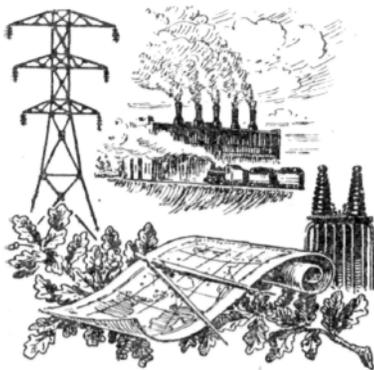
Перед конструкторами встала задача создания специальных клапанов, которые не позволяли бы сжатой жидкости, вытолкнутой поршнем за клапан, устремляться вслед за поршнем назад, когда он возвращается в исходное положение.

В процессе создания нового компрессора выяснилось, что величина достижимого давления зависит от сжимаемости жидкости, ее вязкости (точнее — от величины изменения вязкости жидкости под давлением) и от так называемого «вредного пространства», то-есть излишних зазоров между поршнем и клапанами компрессора. Однако основной трудностью было создание конструкции нового типа уплотнения движущегося поршня при большом давлении и значительном числе ходов поршня в минуту.

Все эти затруднения были успешно преодолены советскими учеными. В настоящее время мы располагаем гидравлическими компрессорами сверхвысокого давления с моторным приводом, управляющимися при помощи кнопок магнитного пускателя. Эти компрессоры способны обеспечить любую производительность в широком диапазоне давлений.



ЮБИЛЕИ И ДАТЫ



КАШИРСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

30 ЛЕТ назад, 4 июня 1922 года, была пущена в эксплуатацию Каширская электростанция, построенная по ленинско-сталинскому плану электрификации России (ГОЭЛРО).

Наряду со строительством крупных гидроэлектростанций план ГОЭЛРО предусматривал сооружение тепловых электростанций на базе широкого применения местных сортов топлива: уральских и подмосковных углей, торфа, сланцев, антрацитового штыба. Одной из первых таких станций была Каширская. Здесь впервые использовалась для сжигания угольная пыль Подмосковного бассейна.

Строительство Каширской станции началось в марте 1919 года по инициативе В. И. Ленина. Владимир Ильич следил за ходом стройки, оказывал ей помощь, приезжал в Каширу. Уже в январе 1922 года было возведено главное здание станции, а в начале июня она вошла в строй действующих предприятий. Газета «Правда» в связи с этим писала: «Сооружение Каширской

станции в период тяжелейшей разрухи — наглядное свидетельство нашей способности к созидательному творчеству».

Каширская электростанция расширялась и совершенствовалась. В 1932 году пустили в эксплуатацию вторую очередь, а четыре года спустя мощность станции была уже в 15 раз больше, чем в 1922 году. Она стала одной из лучших в стране станций, работающих на угольной пыли.

Выдвинутая в плане ГОЭЛРО задача освоения местных топливных ресурсов была блестяще осуществлена в период сталинских пятилеток. Наши электростанции экономично сжигают более 60 сортов и марок топлива. В послевоенные годы более трех четвертей электроэнергии выработано районными тепловыми электростанциями.

УЧЕНЫЙ — ОРГАНИЗАТОР ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

25 ЛЕТ назад, 12 июня 1927 года, умер известный советский микробиолог Лев Александрович Тарасевич.

Все свои знания и силы ученый отдавал народу, добиваясь полной ликвидации эпидемий та-

ких опасных болезней, как холера, тиф и др. Еще в годы совместной работы с знаменитым русским ученым И. И. Мечниковым Л. А. Тарасевич написал докторскую диссертацию о гемолитинах, представляющую крупный вклад в иммунологию. Кроме иммунитета, он успешно исследовал вопросы вакцинации против кишечных инфекций, смешанной вакцинации и т. д. Научные труды Л. А. Тарасевича «К учению о гемолитинах», «Курс общей патологии», «Медицинская микробиология», работы по фагоцитарным свойствам лейкоцитов, иммунитету, эпидемиологии, бактерицидным свойствам сывороток и др. имеют большое значение для практической медицины.

С первых дней организации Народного комиссариата здравоохранения Л. А. Тарасевич принимает активное участие в его работе в качестве председателя ученого медицинского совета. В 1918 году он организует контрольную станцию сывороток и вакцин, а в дальнейшем основывает Государственный институт народного здравоохранения. Передовой ученый бесценно председательствовал на съездах бактериологов, эпидемиологов и санитарных врачей. Л. А. Тарасевич был блестящим преподавателем, воспитавшим многих известных врачей и ученых.

Советский народ чтит память замечательного ученого и организатора здравоохранения. Именем Л. А. Тарасевича назван институт, возникший на основе созданной им лаборатории сывороток и вакцин,

ВЫДАЮЩИЙСЯ РУССКИЙ МАТЕМАТИК

95 ЛЕТ назад, 6 июня 1857 года, родился Александр Михайлович Ляпунов. Способности к математическим исследованиям





А. М. Ляпунов проявил еще в студенческие годы. В 1880 году он окончил с золотой медалью Петербургский университет, а через четыре года блестяще защитил магистерскую диссертацию «Об устойчивости эллипсоидальных форм равновесия вращающейся жидкости». В этой работе молодой русский ученый разрешил ряд вопросов звездной динамики, над которыми безуспешно трудились многие математики и физики других стран.

Громадное значение для техники инженерного дела имеют работы А. М. Ляпунова по вопросам теории устойчивости движения. Его докторская диссертация «Общая задача об устойчивости движения» (1892 г.) до сих пор является важнейшим исследованием в этой области науки.

В последующие годы А. М. Ляпунов произвел ряд исследований, приведших к открытию им новых особенностей движения твердого тела в жидкости и движения Луны, новой теоремы о пределе вероятности и т. д. В 1901 году ученый был избран в члены Академии наук. Умер А. М. Ляпунов в 1918 году. Выдающиеся работы русского ученого об устойчивости движения, о равновесии вращающейся жидкости и другие сыграли большую роль в развитии математики, физики и астрономии.

АКАДЕМИК Ф. В. ОВСЯННИКОВ

125 ЛЕТ назад, 26 июня 1827 года, родился Филипп Васильевич Овсянников, известный русский ученый — физиолог и гистолог.

Ф. В. Овсянников был одним

из основателей русской гистологии — науки, изучающей микроскопическое строение тканей организма. Совместно с выдающимся врачом-анатомом Н. М. Якубовичем он был автором капитального научного труда «Микроскопическое исследование начал нервов в большом мозгу». Эта работа, написанная в 1855—1856 годах, имела большое значение для дальнейшего прогресса отечественного естествознания. Важным вкладом в науку явилась и другая книга Ф. В. Овсянникова, созданная им в 1887—1888 годах в соавторстве с естествоиспытателем Лавдовским: «Основы к изучению микроскопической анатомии человека и животных».



Научные труды Ф. В. Овсянникова оказали большое влияние на развитие медицины. Опытный врач и пылкий исследователь, он вел курс физиологии и патологии сначала в Казанском, а затем в Петербургском университете, воспитав большое число известных впоследствии врачей.

Ученый интересовался вопросами морфологии животных. В этой области наиболее известна его работа «О третьем глазе речной миноги». Широкое распространение получила его книга «Об опытах искусственного разведения стерлядей», вышедшая в 1872 году и затем несколько раз переиздававшаяся. Ф. В. Овсянников умер в 1906 году.

ИЗУЧЕНИЕ НОВОЙ ЗЕМЛИ

115 ЛЕТ назад, 19 июня 1837 года, из Архангельска на остров Новая Земля отправилась первая научная экспедиция

Петербургской Академии наук. Ее возглавлял известный русский биолог Карл Максимович Бэр (1792—1876).

Один из крупнейших северных островов, Новая Земля давно привлекала внимание русских исследователей. До 1837 года здесь побывали Розмыслов, Поспелов, Лазарев, Литке, Кротов, Пахтусов. Экспедиция Бэра, по счету одиннадцатая, поставила перед собой цель — начать естественно-научное изучение Новой Земли. Бэр стремился установить, «что в состоянии природа создавать на Севере при столь незначительных возможностях, которые ей там представляются».

Месяц продолжалось плавание шхуны «Кротов», на которой находились Бэр и его помощники. Бросив якорь у реки Чиракиной (недалеко от пролива Маточкин Шар, разделяющего Новую Землю на два острова), экспедиция произвела обширные научные исследования. За 6 недель пребывания на Новой Земле были сделаны важные геологические, топографические и метеорологические наблюдения, собраны ценнейшие ботанические и зоологические коллекции.

Осенью того же года экспедиция благополучно вернулась в Петербург. Академия наук выразила Бэру «усердную признательность за столь успешное выполнение возложенного на него важного и многотрудного поручения».

Научная экспедиция 1837 года на Новую Землю имела важное значение для исследования природы полярных стран.



ЖИЗНЕОПИСАНИЕ М. В. ЛОМОНОСОВА



Б. И. МИХАНТЬЕВ, кандидат химических наук

ИМЯ великого русского ученого и патриота М. В. Ломоносова занимает одно из наиболее почетнейших мест среди имен корифеев человеческой мысли. Огромное значение многогранной деятельности М. В. Ломоносова для науки и культуры вообще, для отечественной науки и культуры в особенности, трудно переоценить. Он был подлинным революционером во всех областях знаний, непримиримым борцом против идеализма, схоластики, за передовую материалистическую науку.

Господствующие классы царской России всячески принижали значимость деятельности Ломоносова. Многие его открытия приписывались иностранным ученым или предавались забвению, сочинения не переиздавались, работы, написанные по-латыни, не переводились, личный архив не разбирался. И лишь прогрессивная и революционно-демократическая часть русского общества высоко ценила Ломоносова. А. С. Пушкин писал о нем: «Соединяя необыкновенную силу воли с необыкновенною силою понятия, Ломоносов обнял все отрасли просвещения... Историк, Ритор, Механик, Химик, Минералог, Художник и Стихотворец, он все испытал и все проник... Ломоносов был великий человек... Он создал первый университет. Он, лучше сказать, сам был первым нашим университетом».

Неограниченные возможности для изучения творчества замечательного ученого открылись после Великой Октябрьской социалистической революции, когда наука стала служить народу. В наше время трудами многих исследователей воссоздан величественный образ Ломоносова — ученого, поэта, общественного деятеля, который не только двинул вперед отечественную науку, обогнав иностранных ученых на 100—150 лет, но и заложил основы ряда совершенно новых научных дисциплин.

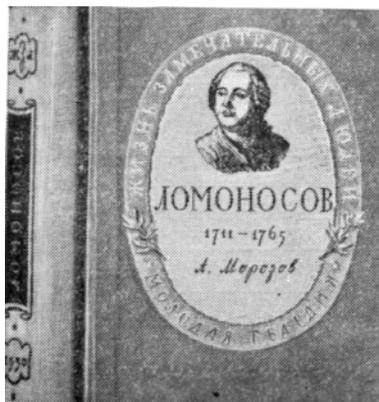
Однако значительное количество опубликованных работ, посвященных отдельным этапам жизни Ломоносова или частным проблемам его творчества, полностью не освещает всей деятельности этого исполина науки, не раскрывает в подробностях его богатой

событиями биографии. И только книга А. А. Морозова «Михаил Васильевич Ломоносов», удостоенная в 1952 году Сталинской премии, восполняет этот пробел в нашей научно-популярной и художественной литературе.

Жизнеописание М. В. Ломоносова автор основывает на новом материале, полученном в результате исторических исследований последнего времени, и показывает жизнь замечательного ученого во всем ее сложном и подчас противоречивом многообразии. Читатель узнает, как формировался Ломоносов-ученый, в каких трудных условиях неверия в силы народа, преклонения перед иностранными авторитетами вел он свои новаторские исследования, сколь напряженна и тяжела была его борьба с реакционерами от науки.

Материалы, собранные и изученные А. А. Морозовым, помогли ему восстановить правдивую историю борьбы ученого за материалистическую науку, против «лицемеров» в рясах, против «неприятелей наук российских», вершивших дела в Академии наук. Непримируемыми врагами Ломоносова были засевавшие в Академии иностранцы — Шумахер, Таубер и другие, которые стремились увести русскую науку от решения важнейших задач, необходимых для развития отечества. Дореволюционные биографы подчеркивали одиночество ученого в этой борьбе, что как мы узнаем из книги А. А. Морозова, не соответствовало действительности. Ученики и последователи великого ученого — Лепехин, Крашенинников, Поповский, Котельников, Красильников, Курганов и многие другие — вместе с ним закладывали основы русской передовой материалистической науки, русской литературы.

Популярно и увлекательно излагает А. А. Морозов существование научных исследований Ломоносова, которые всегда основывались на материалистических принципах. Ломоносов был одним из основоположников в нашей стране материалистической философии, естествознания. И его атомно-молекулярная теория, и закон сохранения материи и движения, и от-



крытие атмосферы на Венере, и десятки других открытий и изобретений — все базируется на признании материальности, единства мира и возможности познания его закономерностей. Опередив естествознание своего времени, талантливый сын России высказал положения о развитии природы, об атомах и молекулах, характере образования гор, о происхождении каменного угля и нефти, об электричестве, теплоте и другие, близкие к современным представлениям.

Подробно рассказывает А. А. Морозов о творчестве Ломоносова как поэта и филолога. Гоголь говорил, что в стихах Ломоносова восторг слышен всюду, где он прикасается к «чему-нибудь близкому науколюбивой его душе». И автор книги нас убеждает в этом, приводя исключительные по яркости и поэтичности описания Ломоносова картин Вселенной, огненного океана вечно горящего Солнца, бездны, полной звезд, картин нашей Родины, ее природных богатств, рек, морей, гор.

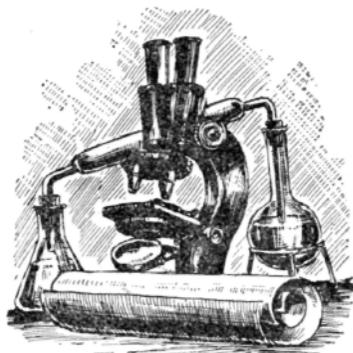
В могучем русском языке Ломоносов видел средство, которое должно было передать науку народу. Значение Ломоносова в истории русского языка огромно, особенно в деле разработки и усовершенствования русской научной терминологии. В предисловии к переводу «Экспериментальной физики» Х. Вольфа он писал: «Сверх сего принужден я был искать слов для наименования некоторых физических инструментов, действий и натуральных вещей, которые хотя сперва покажутся несколько странны, однако надеюсь, что они со временем через употребление знакомее будут». И действительно, Ломоносов обогатил научный язык целым рядом терминов, которые прочно вошли в современный научный обиход.

Книга «Михаил Васильевич Ломоносов» впервые дает цельное и полное представление о величии ломоносовского гения, который везде пролагал новые пути и открывал широкие перспективы для последующих исследователей. Бережно и любовно собрал и изложил А. А. Морозов материалы, неоспоримо доказывающие приоритет Ломоносова на десятки открытий и изобретений в самых различных областях человеческого знания. Многообразие интересов и работ величайшего ученого не

помешало автору определить ясную целенаправленность его деятельности, последовательность в разработке важнейших проблем. А. А. Морозов убедительно показал значение гигантской работы великого русского ученого. Основанная Ломоносовым русская наука принесла богатейшие плоды. В мировую сокровищницу знаний бесценным вкладом легли такие основополагающие открытия русских ученых, как неевклидова геометрия, периодический закон химических элементов, теория строения химических соединений, огромной важности открытия в области математики, физики, биологии, физиологии, агрономии, радиотехники и многие другие, составляющие славу и гордость нашей науки и техники. Осваивая богатейшее наследие отечественных ученых, двигая науку вперед, невиданных в истории успехов достигла советская наука — наука сталинской эпохи.

Гений Ломоносова вырос, развился и окреп на народной основе, вобрал в себя все лучшие особенности самобытной русской национальной культуры. В лице Ломоносова «русский народ не только показал, что он способен выдвигать величайших гениев, каких только знало человечество, но и раскрыл лучшие, исторически сложившиеся особенности своего национального характера — упорство и бескорыстие в труде, самоотверженный патриотизм и мирное, гуманистическое устремление своего творчества».

После прочтения книги А. А. Морозова образ Ломоносова — великого гражданина и патриота своей родины, ученого огромного таланта, отдавшего все свои силы и знания отчизне, — становится нам особенно близким и понятным. Вот почему в предисловии к ней покойный президент Академии Наук СССР, замечательный ученый и блестящий популяризатор науки, академик С. И. Вавилов писал: «Очень хотелось бы, чтобы советская молодежь во всей своей массе прочитала новую книгу о Ломоносове. Перед нашими юношами и девушками раскроется изумительный и вдохновляющий пример жизни великого русского человека, глубочайшего патриота, отдавшего свой гений, свои силы целиком на службу родному народу».



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. Доросhev, И. И. Ганин (заместитель главного редактора), Л. Н. Познанская (ответственный секретарь).

Оформление С. И. Каплана.

Технический редактор Е. Б. Ямпольская.

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

А 04088. Подписано к печати 7/VI 52 г. Бумага 82×108¹/₁₆ — 3,25 бум. л. = 6,5 п. л. Цена 3 руб. Тир. 59.000 экз. Зак. 964.

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



ЕЖЕДНЕВНО многочисленные группы экскурсантов заполняют залы Политехнического музея в Москве, знакомясь с последними достижениями советской науки и техники.

На первой странице обложки: группа экскурсантов в зале великих строек коммунизма рассматривает модель экскаватора-гиганта.

Фото Ф. Латыповой

НАУКА и ЖИЗНЬ

СОДЕРЖАНИЕ

<i>А. Опарин</i> — Знания — народу.	1
<i>Я. Цибизов</i> — В Тутаевском районе.	5
По музеям и выставкам	
<i>Я. Поздняков</i> — Музей отечественной науки и техники	7
Великие стройки коммунизма	
<i>К. У разов</i> — Карьеры Султан-Уиз-Дага.	9
☆☆☆	
<i>М. Кирпичев, В. Баум</i> — Солнечные установки.	11
Лауреаты Сталинских премий	
<i>Е. Малюгин</i> — Растениеводство в полупустыне.	14
<i>Б. Кловский</i> — Кровообращение в головном мозгу	18
<i>Я. Щербиновский</i> — Саранча и борьба с нею.	21
Путиами Мичурина	
<i>Л. Мазлумов</i> —1515 центнеров свеклы с гектара.	24
<i>А. Краснюк</i> — «Волжанка».	26
Наука и производство	
<i>Я. Недвига</i> — Творческая дружба.	28
Развитие идей И. П. Павлова	
<i>В. Каганов</i> — Философское значение павловского учения	31
☆☆☆	
<i>А. Безбородое</i> — «Чудесная палочка».	34
<i>В. Тимаков</i> — Оградить человечество от угрозы бактериологической войны.	35
По родной стране	
<i>А. Живаго</i> — Море, созданное человеком.	38
Новости науки и техники	
<i>Л. Клыков</i> — Новый способ лова рыбы.	41
<i>И. Кидин</i> — Индукционная закалка.	42
<i>Л. Верещагин</i> — Гидрокомпрессоры сверхвысокого давления.	43
☆☆☆	
Юбилеи и даты.	45
Критика и библиография	
<i>Б. Михантьев</i> — Жизнеописание М. В. Ломоносова	47

В номере помещены фотоочерки: «В Политехническом музее» и «Крымская роза».

Цена 3 руб.



С. Д. ... И СУЗЬ
С НА КРАСНЬЯ ТЕНА

ТЕХ БИЕ.КЕ

2 1 12



Ищете
в продаже
Книги

АКСЕНОВ Н. П. и АКСЕНОВ П. Н., лауреат Сталинской премии. Оборудование литейных цехов, том I. Машгиз, 1949, 316 стр., цена 9 р. 70 к.
АКСЕНОВ Н. П. и АКСЕНОВ П. Н., лауреат Сталинской премии. Оборудование литейных цехов, том II. Машгиз, 1950, 536 стр., цена 14 р. 80 к.
ДРОКИН В. Д., лауреат Сталинской премии, токарь Харьковского турбогенераторного завода. Мои методы скоростной обработки металлов. Машгиз, 1952, 60 стр., цена 1 р. 60 к.
ЗУБОК В. Н., лауреат Сталинской премии, ФРИДМЕГО А. М. и БЕЛОВ Б. И. Опыт изготовления паровой турбины мощностью 100 000 квт. Машгиз, 1949, 125 стр., цена 5 р. 15 к.
КАРМИШИН А. В., лауреат Сталинской премии. Ветро двигатели для механизации животноводческих ферм. Машгиз, 1952, 216 стр., цена 7 р. 35 к.
НЕЖЕВЕНКО Г. С., лауреат Сталинской премии. Мой опыт скоростной обработки металлов. Машгиз, 1951, 64 стр., цена 1 р. 60 к.
ОСЕПЧУГОВ В. В., лауреат Сталинской премии. Автомобили-самосвалы. Машгиз, 1952, 207 стр., цена 8 р. 25 к.
САУКОВ А. А., лауреат Сталинской премии. Геохимия. Госгеолыздат, 1951/380 стр., цена 12 р. 15 к.
ЦЕХМИСТРЕНКО С. Ф., лауреат Сталинской премии. Поточная сборка точных электроизмерительных приборов. Машгиз, 1951, 53 стр., цена 1 р. 35 к.
ШАДРИН А. В., лауреат Сталинской премии. Автоматическая сварка паровозных котлов. Машгиз, 1951, 61 стр., цена 2 руб.
Продажа в магазинах книготоргов.
Книги высылаются также почтой наложенным платежом (без задатка) республиканскими, краевыми или областными отделами «Книга — почтой».

СОЮЗОПТКНИГОТОРГ ГЛАВПОЛИГРАФИЗДАТА