

# НАУКА и ЖИЗНЬ



**N-12**  
**1954**

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
«ПРАВДА»

## ХЛОПКОРОВАМ УЗБЕКИСТАНА

С воодушевлением трудится узбекский народ над осуществлением важной задачи, поставленной перед республикой Центральным Комитетом КПСС и Советским правительством: довести к 1958 году производство хлопка до 4,2 миллиона тонн, поднять урожайность этой культуры до 29—30 центнеров с гектара, освоить 600 тысяч гектаров новых поливных земель. Большую помощь трудящимся Узбекской ССР в решении этой задачи оказывают советские ученые. Они работают над выведением высокопродуктивных сортов хлопка, успешно разрешают различные проблемы ирригации.

Научные сотрудники «Средазгипроводхлопка» и его узбекского филиала закончили недавно технический проект реконструкции Катта-Курганского водохранилища на реке Зеравшан. Увеличение его объема позволит оросить дополнительно 20—25 тысяч гектаров полей. Разработан также проект Тюя-Бугуз-



ского водохранилища на реке Ангрен, на основе которого будет орошено 22 тысячи гектаров земли. Испытание моделей сооружений нового водохранилища ведется гидротехнической лабораторией Среднеазиатского научно-исследовательского института ирригации. Сотрудники этого института предложили метод изготовления бетонных блочных конструкций из пустотелых блоков и блоков с грунтовыми балластами, разработали конструкцию водомерного сооружения с автоматическим учетом распределения воды в оросительных системах и др.

На снимках: 1. Кандидат технических наук М. В. Бутырин наблюдает за работой автоматического водомера. 2. Кандидат технических наук Л. Н. Дубинин (справа) знакомит хлопкоробов колхоза «Кзыл Узбекистан», Орджоникидзевского района, Ташкентской области, с устройством модели сборного водовыпуска из бетонных блоков. 3. Главные инженеры института «Средазгипроводхлопок» депутат Верховного Совета СССР И. Д. Лебедев (слева) и А. В. Петров просматривают рабочие чертежи проекта реконструкции Катта-Курганского водохранилища.

## ВЕЛИКИЙ ПРОДОЛЖАТЕЛЬ ДЕЛА ЛЕНИНА

**21** ДЕКАБРЯ 1934 года исполнилось 75 лет со дня рождения Иосифа Виссарионовича Сталина, великого продолжателя бессмертного дела В. И. Ленина.

Вся жизнь и деятельность Сталина были неразрывно связаны с историей нашей партии, с ее героической борьбой за освобождение пролетариата и всех трудящихся от гнета и кабалы эксплуататоров, за победу коммунизма. Уже в юношеские годы он принимает активное участие в революционном движении, изучает и пропагандирует марксизм, видя в нем единственное революционное учение, указывающее рабочему классу путь к завоеванию власти и построению социализма. И. В. Сталин всегда верил в народ, жил его интересами. Как истинный марксист, он ясно понимал, что подлинным творцом истории, основной силой, совершающей коренные прогрессивные изменения в общественной жизни, являются трудящиеся — создатели всех материальных благ и культурных ценностей.

С самого начала своей политической деятельности И. В. Сталин выступает верным учеником и последователем В. И. Ленина, неутомимым и стойким борцом за торжество идей ленинизма. В Ленине он высоко чтит гениального основателя и вождя нашей партии. «Что касается меня, — говорил Сталин, — то я только ученик Ленина и цель моей жизни — быть достойным его учеником». Вместе с В. И. Лениным и под его руководством И. В. Сталин боролся за партию нового типа, закалял ее в непримиримой борьбе со всеми врагами ленинизма.

Созданная и выпестованная В. И. Лениным, Коммунистическая партия прошла славный путь героической борьбы, трудных испытаний и всемирно-исторических побед. Вооруженная марксистско-ленинской теорией, наша партия определила пути, подводящие массы к революции, сумела убедить трудящихся России в своей правоте и поднять их на свержение власти капиталистов и помещиков. Организовав боевой союз рабочего

класса и трудового крестьянства, партия обеспечила победу Великой Октябрьской социалистической революции. В истории человечества началась новая эра — эра крушения капитализма и торжества социализма, коммунизма.

С установлением диктатуры пролетариата Коммунистическая партия стала руководящей и направляющей силой Советского государства. Партия взяла на себя полную ответственность за судьбы Родины. Предстояло решить сложнейшие исторические задачи: отстоять завоевания революции от покушений многочисленных внешних и внутренних врагов, ликвидировать в кратчайшие сроки технико-экономическую отсталость страны, преобразовать всю общественную жизнь на социалистических основах. Партия уверенно приступила к решению этих грандиозных задач.

В строительстве и укреплении первого в мире государства рабочих и крестьян ближайшим помощником В. И. Ленина был И. В. Сталин. Центральный Комитет Коммунистической партии и Советское правительство, возглавляемые Лениным, поручали Сталину ответственные участки государственной работы. В качестве Народного комиссара по делам национальностей он практически осуществлял проведение в жизнь национальной политики партии, политики укрепления дружбы народов нашей страны. Создание Союза Советских Социалистических Республик — нового, еще невиданного в истории типа многонационального государства — явилось крупной победой этой политики.

В годы гражданской войны и иностранной интервенции Коммунистическая партия выступила как вдохновитель и организатор всенародной борьбы с врагами социалистического Отечества. Центральный Комитет партии, В. И. Ленин руководили обороной Советского государства. Ближайшими помощниками Ленина, осуществлявшими его планы разгрома белогвардейцев и интервентов, были Сталин, Молотов, Калинин, Свердлов, Каганович, Орджоникидзе, Киров, Фрунзе, Ворошилов, Куйбышев, Микоян, Жданов, Дзер-

жинский, Хрущев и другие выдающиеся деятели партии. «...Только благодаря тому,— говорил В. И. Ленин,— что партия была на страже, что партия была строжайше дисциплинирована, и потому, что авторитет партии объединял все ведомства и учреждения, и по лозунгу, который был дан ЦК, как один человек шли десятки, сотни, тысячи, и в конечном счете миллионы, и только потому, что неслыханные жертвы были принесены,— только поэтому чудо, которое произошло, могло произойти. Только поэтому, несмотря на двухкратный, трехкратный и четырехкратный поход империалистов Антанты и империалистов всего мира, мы оказались в состоянии победить».

Победоносно закончив войну с внутренней и внешней контрреволюцией, советский народ обеспечил возможность продолжать в стране мирное хозяйственное строительство.

В. И. Ленин разработал научно обоснованную программу превращения экономически отсталой России в передовую, могучую социалистическую державу, определил основные пути осуществления этой программы. Он указывал, что для построения социализма, его экономического фундамента необходимо создать мощную, всесторонне развитую тяжелую промышленность, провести электрификацию всего народного хозяйства, кооперировать мелкие крестьянские хозяйства. Исходя из этих ленинских установок, Коммунистическая партия направила неиссякаемую энергию и революционную инициативу миллионов масс на свершение великих социалистических преобразований. Тщетными оказались попытки врагов народа — троцкистов, бухаринцев, буржуазных националистов — после смерти Ленина свернуть страну с ленинского пути на путь реставрации капитализма. Коммунистическая партия под руководством Центрального Комитета во главе с И. В. Сталиным разгромила капитулянтов и предателей, отстояла ленинизм и взяла решительный курс на построение социализма.

Эту политику партии единодушно поддержал советский народ. Несмотря на исключительные трудности, трудящиеся нашей страны в годы довоенных пятилеток успешно претворили в жизнь ленинский план социалистической индустриализации страны и коллективизации сельского хозяйства; была осуществлена культурная революция. В результате наша Родина совершила гигантский скачок от отсталости к прогрессу, стала великой индустриально-колхозной державой. Коренным образом улучшилось материальное благосостояние народа, создались все необходимые условия для неуклонного повышения культурного уровня трудящихся. В стране были окончательно ликвидированы эксплуататорские классы, навсегда уничтожена эксплуатация человека человеком. На базе победы социализма развернулись и окрепли могучие движущие силы советского общества: морально-политическое единство, дружба народов СССР, советский патриотизм. Все эти всемирно-исторические завоевания нашли законодательное закрепление в Конституции СССР.

Серьезнейшей проверкой силы и жизнеспособности нашего общественного и государственного строя

явилась Великая Отечественная война. С честью выдержал советский народ это суровое испытание. Страна превратилась в единый боевой лагерь. Коммунистическая партия, сплоченная и монолитная, не знающая в своих рядах шатаний и разногласий, в огне битв за честь и независимость Родины еще более сроднилась с народом. По решению ЦК КПСС и Советского правительства во главе вооруженных сил нашего государства был поставлен И. В. Сталин. Центральный Комитет партии направил непосредственно на военную работу Н. А. Булганина, Н. С. Хрущева, А. С. Щербакова, А. А. Жданова и других членов ЦК. Под мудрым водительством Коммунистической партии советский народ одержал всемирно-историческую победу над фашистскими агрессорами, отстоял свободу и независимость своей Родины, спас народы Европы и Азии от угрозы фашистского порабощения. Тем самым были обеспечены условия для образования непобедимого лагеря миролюбивых государств в лице СССР и народно-демократических стран Европы и Азии, для торжества народной революции в Китае, явившейся наиболее мощным ударом по мировому империализму после Октября 1917 года. Силы демократии и социализма выросли и окрепли, силы империализма и реакции уменьшились и ослабли. Неизмеримо упрочились позиции Советского Союза, поднялся его международный авторитет.

Во всей своей деятельности Коммунистическая партия руководствовалась и руководствуется великим учением Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина.

В. И. Ленин развил и углубил все составные части марксизма: философию, политическую экономию, теорию научного коммунизма. Учение Ленина о партии, об империализме, как высшей и последней стадии капитализма, созданная им новая, законченная теория социалистической революции, обоснование законов социалистического преобразования общества — все это является бесценным вкладом в марксистскую науку. После смерти Ленина марксистско-ленинская теория нашла свое дальнейшее развитие в решениях съездов, конференций и пленумов ЦК Коммунистической партии, в трудах И. В. Сталина, и других последователей и продолжателей дела и учения Ленина.

Вслед за В. И. Лениным И. В. Сталин всегда подчеркивал, что марксизм-ленинизм — это творческая наука, непрерывнодвигающаяся вперед, находящаяся в тесной связи с жизнью, представляющая собой не догму, а руководство к действию. И. В. Сталин показал образец умелого использования марксистско-ленинской теории в решении практических задач социалистического строительства.

И. В. Сталин творчески развил марксизм-ленинизм применительно к новым историческим условиям. В его трудах конкретизирована ленинская теория империализма, дан анализ общего кризиса капиталистической системы, обоснован основной экономический закон современного капитализма. И. В. Сталин обогатил рядом новых положений учение В. И. Ленина о марксистской

партии нового типа, пролетарской революции и диктатуре пролетариата, о стратегии и тактике классово-борьбы пролетариата.

В. И. Ленин указывал, что социализм и коммунизм можно построить только на базе прочного союза рабочего класса и крестьянства, при руководящей роли рабочего класса. Важность этого положения неоднократно подчеркивал в своих работах И. В. Сталин, последовательно проводя в жизнь вместе с другими руководителями партии и государства ленинскую идею о союзе рабочего класса и крестьянства, как высшем принципе диктатуры пролетариата. Ныне, как и раньше, этот союз, выкованный Коммунистической партией, служит источником крепости и непобедимости Советского государства.

Дальнейшее творческое развитие в партийных решениях, в трудах И. В. Сталина нашли программные ленинские положения по национальному вопросу. Опираясь на эти положения, Сталин всесторонне обосновал марксистскую теорию наций, раскрыл значение дружбы народов, как одной из движущих сил развития социалистического общества, как одного из важнейших устоев могущества Советского государства. Коммунистическая партия, проводя ленинско-сталинскую национальную политику, сплотила все народы нашей Родины в единую братскую семью, обеспечила невиданный экономический и культурный расцвет всех народов СССР.

Обобщая опыт социалистического строительства, И. В. Сталин разработал ряд проблем политической экономии. Исходя из высказываний Маркса и Энгельса и указаний Ленина, он обосновал пути и методы осуществления социалистической индустриализации страны и коллективизации сельского хозяйства, сформулировал основной экономический закон социализма и закон планомерного, пропорционального развития народного хозяйства. Он также развил и конкретизировал марксистско-ленинские положения о переходе от социализма к коммунизму.

Марксизм-ленинизм — научная основа всей политики Коммунистической партии. Руководствуясь передовой теорией, знанием объективных экономических законов, партия использует их в интересах народа, проводит политику, которая выражает потребности материальной жизни общества, направлена на победу дела коммунизма. При этом партия всегда опирается на массы трудящихся, памятью о словах Ленина, неоднократно подчеркивавшего, что политику в серьезном смысле могут делать только массы, что в политике надо учитывать их материальные интересы, силу и энергию миллионов трудящихся.

Героический труд советского народа, руководимого Коммунистической партией, обеспечил неу-

клонный подъем всех отраслей нашего народного хозяйства. Успехи в развитии тяжелой промышленности и транспорта позволили приступить ныне к решению новой важной задачи — созданию в стране в ближайшие годы достатка, а затем и обилия предметов народного потребления. Партия разработала научно обоснованный конкретный план мероприятий по резкому подъему производства товаров широкого потребления, всех отраслей социалистического сельского хозяйства. Этот план отвечает коренным интересам трудящихся и поэтому с исключительным энтузиазмом претворяется ими в жизнь. В текущем году благодаря более полному и рациональному использованию земли и машин, освоению больших массивов целины и залежей увеличился сбор урожая зерновых культур. В ближайшее время в нашей стране будут удовлетворены растущие потребности населения в предметах народного потребления.

Служение интересам трудящихся — высший закон деятельности нашей партии. В области внутренней политики главной ее заботой является непрерывный рост всего общественного производства, неуклонное повышение благосостояния народа, расцвет социалистической культуры, науки и искусства. В области внешней политики партия стремится обеспечить мирный труд советских людей, сохранить мир и не допустить новой войны. Эта политика основывается на ленинских указаниях о возможности длительного сосуществования и мирного соревнования капиталистической и социалистической систем.

Забываясь о благе народа, партия неустанно укрепляет свои связи с миллионами рабочих, колхозников, интеллигенции. Сила партии — в ее неразрывной связи с народом. Сила народа — в его сплоченности вокруг партии.

В. И. Ленин и великий продолжатель его дела И. В. Сталин неоднократно подчеркивали, что стальное единство рядов партии представляет собой главное условие выполнения ею направляющей и руководящей роли в жизни нашего общества. Верная этому завету, Коммунистическая партия, как зеницу ока, хранит единство своих рядов, строго соблюдает испытанные ленинские принципы коллективного руководства. Коллективный опыт, коллективная мудрость Центрального Комитета партии, опирающиеся на научную основу марксистско-ленинской теории и широкую инициативу руководящих кадров, на творческую энергию и самодеятельность народных масс, обеспечивают правильное руководство партией и страной.

На протяжении всей своей истории Коммунистическая партия оставалась и остается верной идеям марксизма-ленинизма. Под знаменем Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина она уверенно ведет советский народ к полной победе коммунизма.

# НАУКА НЕСОВМЕСТИМА С РЕЛИГИЕЙ

*И. И. ПОТЕМИН (город Пенза)*

**М**ЕЖДУ наукой и религией издавна идет острая, непримиримая борьба. В эпоху феодализма религиозное мировоззрение было господствующим, а церковь открыто преследовала деятелей науки. Многие передовые ученые погибли в застенках инквизиции, всякие попытки заниматься научными исследованиями жестоко пресекались. И, тем не менее, никакие тюрьмы и казни, никакие гонения не могли остановить развитие науки. Смело проникая в «тайны» окружающего нас мира, все глубже познавая закономерности природы и общества, ученые опровергали и опровергают догматы религии, разрушали и разрушают веру в сверхъестественное. Ныне наука заняла прочное место в жизни человеческого общества, повседневно демонстрируя свое могущество в самых различных областях производства, культуры и быта.

Замечательные победы и достижения науки заставили защитников религии изменить приемы и способы борьбы с нею. Правда, в капиталистических странах, где эксплуататорские классы всеми мерами пытаются сохранить, поддержать и упрочить религиозное мировоззрение, чтобы затормозить сознание трудящихся масс, травля передовых ученых усиливается и сейчас. Однако значительная доля усилий богословов и других деятелей церкви, так же как и идеалистов и реакционных буржуазных ученых, направлена в настоящее время на то, чтобы замазать коренную противоположность науки и религии, доказать, будто они могут существовать, не мешая друг другу, и даже будто наука совсем не противоречит религии, а, наоборот, подтверждает ее положения и догматы, находится в союзе с нею. И если в свое время римский папа Павел II откровенно говорил, что «религия должна уничтожить науку, ибо наука — враг религии», то теперь деятели церкви все чаще заявляют, что религия — это якобы «друг науки». «Богословы и люди науки должны искать общую почву» — так было записано в решении всемирного конгресса церкви в 1927 году.

Разумеется, любые попытки примирить науку и религию, поставить научные знания на службу религиозному мировоззрению обречены на неизбежный провал. Наука всем своим содержанием опровергает религиозные взгляды, совершенно несовместима с ними, и всякая религия по своему своему существу противоположна науке.

☆☆☆

В основе любой религии лежит слепая вера в существование «потустороннего мира», сверхъестественных нематериальных существ и сил, оказывающих решающее влияние на природу и общество. Защитники религии проповедуют сотво-

рение мира из ничего богом, считают, что природа является конечной во времени и в пространстве. Вечен, с их точки зрения, только «потусторонний мир». Однако доказать все эти положения деятели церкви не могли и не могут; всякие попытки в этом направлении обязательно заканчиваются провалом, ибо не выдерживают научной критики и противоречат жизни, практике.

В противоположность религиозно-идеалистическим вымыслам передовая наука формулирует и развивает материалистические идеи, рассматривая мир таким, каков он есть на самом деле. Естественным доказано, что все окружающее нас, как и мы сами, представляет собой лишь различные проявления вечной, несотворимой и неуничтожимой материи, которая движется и развивается по своим законам, независимо от каких-либо «потусторонних», сверхъестественных сил. Какую бы область природы ни изучали ученые, они не находили и не находят даже намека на существование и влияние таких сил.

Защитники религии уверяют, например, что жилище бога и ангелов, то есть потусторонний мир, находится «на небе». Ученые, исследуя строение, особенности и свойства земной атмосферы — воздушной оболочки нашей планеты, — доказали всю вздорность этого утверждения. Изучая звезды и туманности, удаленные от нас на гигантские расстояния, изучая межзвездное пространство, заполненное космической пылью и газом, астрономы и астрофизики отвели попытки богословов перенести «потусторонний мир» с «неба» в просторы Вселенной. Ныне твердо установлено, что все явления и процессы, совершающиеся во Вселенной, происходят по строго определенным законам и объясняются только действием этих последних.

Проповедники религии говорят, что у человека якобы имеется нематериальная «душа», которая переселяется после его смерти в «потусторонний мир». Наука опровергает и это. В последние годы благодаря работам советских ученых были найдены способы и средства возвращения при определенных условиях к жизни людей, которые находятся в состоянии так называемой клинической смерти. Человек умер, у него остановилось сердце, прекратилось дыхание и исчезло сознание. Но проходит несколько минут, и его «воскрешают», заставляя снова работать сердце, легкие и мозг. Таких возвращенных к жизни людей насчитывается уже несколько десятков. И все это делается на основе сознательного использования законов материальной природы.

Наука дает неопровержимые доказательства и того, что никакого сотворения мира не было и быть не могло, что мир вечен, не имеет ни начала, ни конца. Один из самых общих законов природы — закон сохранения материи и движения —

показывает, что во всех процессах, совершающихся во Вселенной, не происходит и не может происходить уничтожения материи или возникновения ее из ничего, но имеет место лишь превращение ее из одной формы в другую. М. В. Ломоносов, первый открывший этот закон, писал: «Все изменения, совершающиеся в природе, происходят таким образом, что сколько к чему прибавилось, столько же отнимается от другого. Так, сколько к одному телу прибавится вещества, столько же отнимется от другого... Этот закон природы является настолько всеобщим, что простирается и на правила движения: тело, возбуждающее толчком к движению другое, столько же теряет, сколько отдает от себя этого движения другому телу». С момента открытия этого закона в середине XVIII века и до настоящего времени не было найдено ни одного факта, который бы противоречил ему. Но это значит, что, поскольку материя, как и движение, не возникает и не исчезает, мир существует вечно, а все разговоры о якобы бывшем его «начале» или грядущем «конце» абсолютно лишены оснований.

Таким образом, мы видим, что религия занимается голословными, бездоказательными утверждениями о том, чего на самом деле нет. Наука же изучает действительный мир и все свои положения подтверждает фактами и проверяет на практике. Уже из этого видна коренная противоположность науки и религии, их несовместимость, ибо всякий успех первой означает очередное поражение второй.



Понимая, что прогресс науки, познание законов развития природы и общества не оставляют места для «потусторонних» сил, проповедники религии выступают против объективного изучения окружающей нас действительности, говорят о непознаваемости мира, о тщетности всех попыток понять и объяснить те или иные явления, процессы и т. д. Согласно религиозному мировоззрению, «пути божий неисповедимы». Все то, что происходит в мире, предопределено будто бы богом, и постигнуть божественные предначертания человеку не дано, за исключением случаев, когда избранные и просветленные богом люди («свидетели», «прорицатели») становятся будто бы способными к чудесному пророчеству и предсказанию. Точно так же религия признает чудеса, которые тоже будто бы являются плодом божественной деятельности. Ясно, что все подобные утверждения представляют собой не что иное, как отрицание науки, которая занимается именно познанием мира.

Вопреки уверениям защитников религии ученые познают сегодня то, что еще не было познано вчера, и, вне всякого сомнения, узнают завтра то, чего не знают пока сегодня, ибо нет границ мощи человеческого разума. Об этом свидетельствует вся многовековая история науки, которая открывает все новые и новые явления и законы.

Так, в середине прошлого столетия французский буржуазный философ Огюст Конт, пытаясь доказать ограниченность познавательных способностей человека, заявил, что люди никогда не смогут изучить строение и химический состав звезд. Но прошло всего несколько лет, и учеными было открыто новое замечательное средство исследования далеких миров — спектральный анализ. Оказалось, что световые лучи от любого раскаленного газа при прохождении через стеклянную призму преломля-

ются и в виде цветных полос или линий располагаются определенным образом, характерным только для данного вещества, то есть образуют спектр последнего. Поскольку каждый химический элемент имеет свой спектр, наблюдение и изучение звезд с помощью соответствующих приборов позволяет по их спектру узнавать их химический состав. Таким путем был, например, исследован состав Солнца, причем именно здесь астрономы обнаружили новый, неизвестный до того элемент — гелий, который лишь спустя некоторое время удалось найти и на Земле. Ныне благодаря непрерывному совершенствованию и широкому применению спектрального анализа ученые установили химический состав, физические свойства и особенности строения многих тысяч звезд, находящихся от нас на расстояниях в миллиарды миллиардов и больше километров.

Успехи науки дали возможность исследовать и такие явления и объекты природы, которые человек не может воспринимать непосредственно своими органами чувств. Ни один невооруженный глаз не в состоянии увидеть вирус, молекулу, атом, «элементарную» частицу (электрон, протон, нейтрон и т. д.), радиоволну; ни одно ухо никогда не услышит ультразвук (то есть звук с частотой колебаний свыше 20 тысяч в секунду). И, тем не менее, мы знаем о существовании всех этих вещей и явлений, и наука все глубже познает их свойства.

Ученые открыли и открывают закономерности развития туманностей, звезд и планет, растений и животных, внутримолекулярных и внутриатомных процессов. Марксистско-ленинская наука раскрыла основные закономерности, действующие в человеческом обществе, и общие диалектические законы, которым подчинено любое событие в окружающей нас действительности. Таким образом, и в мире бесконечно малого и в мире бесконечно большого, и в области неживой и в области живой природы — всюду ученые постигают тайны мироздания, обогащая человечество знанием причин и законов разнообразных явлений, убедительно опровергая существование чудес. Там, где действует закономерность, — а это происходит везде, — нет места «чудесному», то есть совершающемуся вопреки естественным законам.

Познавая закономерности развития природы и общества, наука открывает широкие возможности научного предвидения различных явлений, процессов, событий. Именно благодаря прогрессу соответствующих научных знаний ученые предсказывают наступление солнечных и лунных затмений и появление некоторых комет на десятки и сотни лет вперед. Решается проблема точного предсказания погоды, землетрясений, местонахождения различных ископаемых. Сбылись научные предвидения классиков марксизма-ленинизма о возможности победы социализма первоначально в одной стране, о неизбежности пролетарской революции и многие другие. И не случайно великий Ленин говорил: «Чудесное пророчество есть сказка. Но научное пророчество есть факт».

Следовательно, и в важнейшем вопросе о познаваемости мира наука и религия находятся на прямо противоположных позициях. Защитники религии не заинтересованы в прогрессе научных знаний и говорят, что ум человеческий слаб и не может раскрыть истинную сущность вещей. Передовая же наука доказывает всеислие человеческого разума, свидетельствует о способности познания безгранично проникать в сущность явлений.

Проведя тщетность всех усилий человека познать мир, заявляя о полном ничтожестве людей перед всемогущим богом, религия внушает верующим настроения беспомощности перед неведомыми сверхъестественными силами, якобы управляющими природой и обществом, оправдывает пассивность, устранение от борьбы за преобразование мира в интересах трудящихся. Человек, с точки зрения религии,— это червь, тварь, раб божий, который может только уповать на чудо, на милость господню, молить бога об этой милости, но который не может что-либо сделать сам, по своей воле для улучшения своей жизни.

В противоположность религиозному мировоззрению наука, давая правильные представления об окружающей нас действительности, познавая ее закономерности, возвышает человека, указывает ему пути и средства для достижения господства над природой, для обуздания ее стихийных сил, для революционного преобразования мира во имя счастья людей на земле. Успехи физических наук позволили человеку поставить себе на службу силу пара и электричества, открыли грандиозные перспективы мирного использования неисчерпаемых источников атомной энергии. Работы химиков привели к созданию многих тысяч новых, не существующих в природе веществ и материалов, вроде искусственных и синтетических волокон, жаропрочных и сверхлегких сплавов, самых разнообразных пластических масс, среди которых есть вещества намного легче воды и прочнее металла. Достижения биологической и сельскохозяйственной науки являются основой для выведения десятков и сотен новых высокопродуктивных сортов растений и пород животных. Научная медицина добилась немалых побед в борьбе с болезнями. Наука настолько глубоко проникла в жизнь общества, что без нее вообще были бы невозможны ни современное производство, техника, транспорт, ни современная культура и быт.

Всего каких-нибудь сто лет назад человечество не знало электрического освещения, радио, телефона, телевидения. Не были известны самолеты, автомобили, тракторы, комбайны. Теперь все это создано благодаря прогрессу науки. Еще совсем недавно засуха, недород были страшными бичами земледельца. Ныне передовики сельского хозяйства, используя данные науки, добиваются хороших урожаев даже в самые неблагоприятные по климатическим условиям годы, а весь наш народ ведет широкое наступление на засуху, строя каналы и оросительные системы, превращая в цветущие сады пустыни. В нашей стране ликвидиро-

ваны эпидемии тифа, холеры и ряда других болезней, которые в дореволюционные годы уносили тысячи жизней. И все это явилось результатом самоотверженного труда советских людей, широкого внедрения научных достижений во все области общественной и производственной практики. Само создание социалистического общества в СССР и борьба за переход к коммунизму были бы немислимы без марксистско-ленинской науки о законах развития природы и общества, о революции угнетенных и эксплуатируемых масс, о победе социализма во всех странах, о строительстве коммунистического общества. Сила науки в том и состоит, что она вооружает человека для достижения господства над природой и над собственными общественными отношениями, дает ему возможность ограничивать сферу действия вредных для него закономерностей и открывать простор для действия полезных закономерностей и добиваться таким образом осуществления поставленных перед собой целей.

Следовательно, и по своей роли в человеческом обществе наука и религия совершенно противоположны. Религия отстает духовную нищету, невежество, обрекает человека на рабство перед природой, оправдывает пассивность и безволие. Наука, наоборот, расширяет кругозор людей, является неиссякаемым источником силы и могущества человека, мобилизует его на целенаправленную деятельность по переустройству мира в соответствии с потребностями трудящихся. «Наука,— говорится в недавно опубликованном постановлении ЦК КПСС «Об ошибках в проведении научно-атеистической пропаганды среди населения»,— не может мириться с религиозными вымышленными представлениями о жизни природы и человека, поэтому она несовместима с религией».

Коммунизм создается в творческой деятельности миллионов масс и на основе знания законов природы и общества. Чем активнее участвуют в этой работе советские люди, чем выше их сознательность, чем глубже и прочнее овладевают они высотами науки и культуры, тем больше наши успехи, тем выше темпы перехода к коммунизму, тем ближе его победа. Религия же, являясь одним из наиболее живучих пережитков капитализма, сковывает творческую активность человека, препятствует овладению научными знаниями, сеет неверие в силу науки. Вот почему разъяснение существа противоположности науки и религии и глубокий показ несостоятельности религиозного мировоззрения составляют важную часть культурно-просветительной работы и всей деятельности нашей партии и Советского государства по коммунистическому воспитанию трудящихся.





В. Ф. БАЛАКИРЕВ, инженер.

Рис. М. Симакова.

**КУЙБЫШЕВСКАЯ** ГЭС на Волге, в сооружении которой принимает участие вся наша страна, в 1955 году вступит в строй. Поэтому наряду с широким размахом бетонных, монтажных и других работ на строительстве в институтах и лабораториях ведутся сейчас исследования по созданию надежной системы управления станцией, обеспечивающей бесперебойную круглогодичную работу всех ее агрегатов.

Режим работы Куйбышевской ГЭС будет определяться главным образом водотоком реки, а величина его непостоянна. Емкость водохранилища, которое создадут плотины станции, позволит вести лишь сезонное регулирование стока. В зависимости от этого различное количество агрегатов нужно будет включать лишь на определенное время: от нескольких часов до суток, как, например, в период паводков. Это обстоятельство наглядно свидетельствует о том, что регулирование режима ГЭС является сложной задачей.

Эксплуатация станции в значительной мере зависит также и от ее нагрузки, резко колеблющейся в течение суток. Ночью и днем, когда потребление электроэнергии снижается, часть агрегатов будет отключаться. И наоборот, в утренние и вечерние часы большая часть генераторов должна работать. При таких условиях четкость оперативного управления турбинами и генераторами — основа надежной работы станции.

Необходимо учитывать и то обстоятельство, что Куйбышевская и Сталинградская гидроэлектростан-

ции явятся основными, наиболее мощными опорными пунктами огромной энергетической системы, объединяющей большинство крупных электростанций Центра, Востока и Юга европейской части СССР. Естественно, что это требует строго централизованного регулирования производства и распределения электроэнергии.

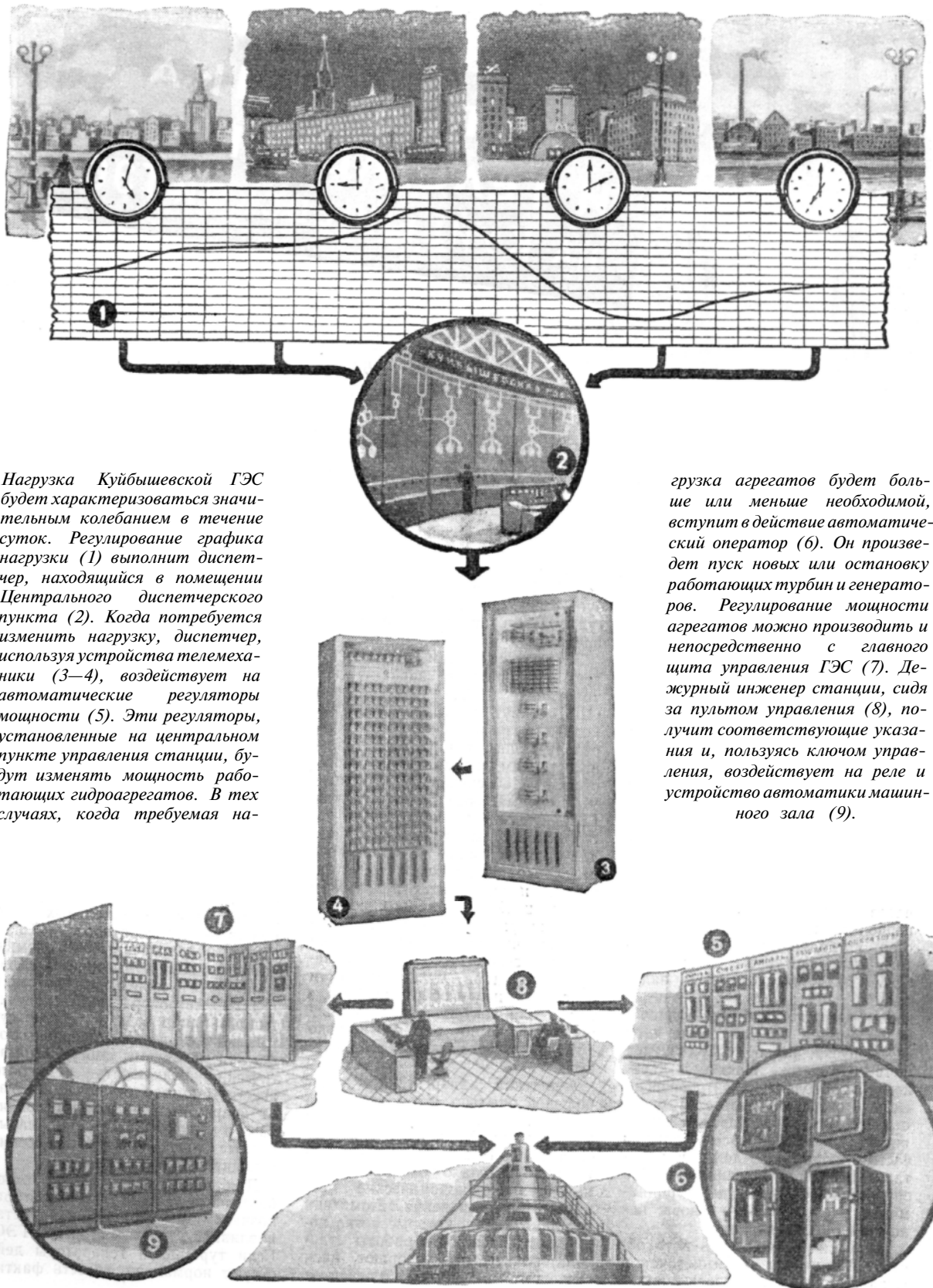
Заниматься всем этим будет объединенное диспетчерское управление (ОДУ). Диспетчеры ОДУ станут контролировать выполнение графиков нагрузки и передачу мощностей по магистральным линиям, связывающим энергосистемы, обеспечивать необходимый оптимальный водный режим ГЭС, следить за тем, чтобы поступление воды из водохранилища для нужд станции не отразилось на судоходстве, руководить устранением ненормальных режимов и ликвидацией аварийного состояния в энергосистемах и т. д. Естественно, что при проектировании Куйбышевской ГЭС для управления основными механизмами и вспомогательным оборудованием, а также для контроля за всеми агрегатами было решено широко применить автоматику и телемеханику.

Советская энергетика имеет большой опыт по автоматизации и телемеханизации менее крупных электростанций, чем Куйбышевская ГЭС. Практика их эксплуатации убедительно показала огромное технико-экономическое преимущество применения автоматики и телемеханики, которые резко повышают надежность работы станций, значительно ускоряют пуск агрегатов, заметно улучшают

использование водотока. Помимо этого, автоматические и телемеханические устройства позволяют очень быстро и точно включать резервные агрегаты в те часы, когда потребность в электроэнергии особенно велика. Телемеханика дает возможность управлять станциями с диспетчерского пункта, расположенного подчас за сотни километров от них.

Совершенно очевидно, что весь этот богатый опыт используется и на Куйбышевской ГЭС. Здесь найдут широкое применение все новейшие достижения в области автоматики и телемеханики, в результате чего будут обеспечены высокая степень надежности работы механизмов станции и оперативное руководство их эксплуатацией. Управление всеми гидроагрегатами Куйбышевской ГЭС будет производиться с центрального пункта при помощи ключей управления или специальных устройств — автооператоров. Такие приборы обеспечивают экономичность станции и высокий коэффициент ее полезного действия (КПД). Автооператоры сами учитывают напор воды в течение суток, а также в разные периоды года. Эти механизмы смогут автоматически подключать резервные агрегаты вместо отключаемых из-за аварии или по другим причинам и ликвидировать так называемые толчки нагрузки, возникающие в энергосистемах.

Для того, чтобы лучше разобраться в работе автооператора, познакомимся с тем, как он останавливает и пускает агрегаты ГЭС. Если турбины и генераторы действуют нормально, то есть факти-



Нагрузка Куйбышевской ГЭС будет характеризоваться значительным колебанием в течение суток. Регулирование графика нагрузки (1) выполнит диспетчер, находящийся в помещении Центрального диспетчерского пункта (2). Когда потребуется изменить нагрузку, диспетчер, используя устройства телемеханики (3-4), воздействует на автоматические регуляторы мощности (5). Эти регуляторы, установленные на центральном пункте управления станции, будут изменять мощность работающих гидроагрегатов. В тех случаях, когда требуемая на-

грузка агрегатов будет больше или меньше необходимой, вступит в действие автоматический оператор (6). Он произведет пуск новых или остановку работающих турбин и генераторов. Регулирование мощности агрегатов можно производить и непосредственно с главного щита управления ГЭС (7). Дежурный инженер станции, сидя за пультом управления (8), получит соответствующие указания и, пользуясь ключом управления, воздействует на реле и устройство автоматики машинного зала (9).

ческая нагрузка соответствует заданной и КПД агрегата не выходит за экономичные пределы, автооператор бездействует. Но как только произойдут какие-либо изменения нагрузки, регуляторы частоты или мощности подают импульсы, приводящие в действие устройства регулирования гидроагрегатов. Так продолжается до тех пор, пока их режим не станет нормальным. Если же нагрузка выходит за пределы экономического КПД, автооператор приводит в действие автоматику того или иного агрегата, который в зависимости от условий включается или отключается. Таким образом, при помощи автоматических устройств происходит необходимое перераспределение нагрузки агрегатов, достигается наиболее экономичный коэффициент полезного действия.

На Куйбышевской ГЭС предполагается установить автооператор для одновременного управления 12—16 гидроагрегатами. Групповое автоматическое управление таким большим числом мощных гидроагрегатов является совершенно новой проблемой. Разработкой схем и конструкций автооператоров в настоящее время успешно занимается ряд научно-исследовательских и проектных организаций, в том числе Институт электротехники Академии наук Украинской ССР, Гидроэнергопроект, трест «Электропривод» и другие.

Управление при помощи автооператоров тесно связано с автоматическим регулированием нагрузки всей станции и мощности ее отдельных гидроагрегатов. Для изменения мощности Куйбышевской ГЭС по заданному диспетчером графику на ней будут установлены автоматические устройства. Если действительная нагрузка станции станет меньше заданной, то исполнительный орган регулятора пошлет импульсы в систему автоматики всех действующих агрегатов, и мощность станции повысится до требуемой величины. Специальные приборы — автоматические уравнители — позволят непрерывно распределять нагрузку между отдельными агрегатами как в процессе регулирования мощности, так и при их пуске или остановке. Использование автоматических регуляторов мощности освобождает персонал станции от очень трудоемкой работы и вместе с тем повышает надежность электрооборудования.

В тех случаях, когда Куйбышевская гидроэлектростанция будет работать как частотно-регулирую-

щая, распределение нагрузки, между ее агрегатами станет осуществляться при помощи автоматических регуляторов частоты. Разработка схем и конструкций этих приборов ведется в Энергетическом институте Академии Наук СССР, тресте «Электропривод» и других организациях.

Известно, что Куйбышевская ГЭС будет передавать электроэнергию на далекие расстояния. Поэтому большое значение приобретает автоматическое регулирование напряжения на шинах станции. Этот вопрос тесно связан с выбором системы возбуждения генераторов. Для поддержания заданного напряжения гидроагрегаты будут снабжены автоматическими регуляторами возбуждения, а на станции — установлены специальные устройства для группового автоматического регулирования напряжения. Сейчас в результате большой научно-исследовательской работы, проведенной Всесоюзным электротехническим институтом с участием завода «Электросила» и других учреждений, испытан и выбран наилучший тип регуляторов возбуждения, которые предназначаются для серийного производства.

Следует отметить также, что пуск или остановка гидротурбин Куйбышевской ГЭС будет производиться одним командным импульсом. Необходимую при этом последовательность операций обеспечивает вспомогательные устройства, механически и гидравлически связанные с органами управления турбиной. Ее автоматический пуск (или остановка) станет осуществляться при помощи специального устройства с соленоидным управлением. После того как будет подан командный импульс, начнется автоматическая подготовка к запуску турбины и ее пуск до холостого хода. При достижении нужного числа оборотов включится генератор, а затем под воздействием авторегуляторов он наберет заданную нагрузку.

Кроме турбин и генераторов, на Куйбышевской ГЭС автоматизируются все общестанционные установки (компрессоры, вентиляторы, насосы для откачки дренажной воды и др.), обеспечивающие нормальную работу основного оборудования.

Различные приборы и аппараты, подобные тем, которые применяются на автоматических районных гидроэлектростанциях, будут непрерывно контролировать состояние отдельных узлов агрегатов Куйбышевской ГЭС во время их работы. Так, при помощи струй-

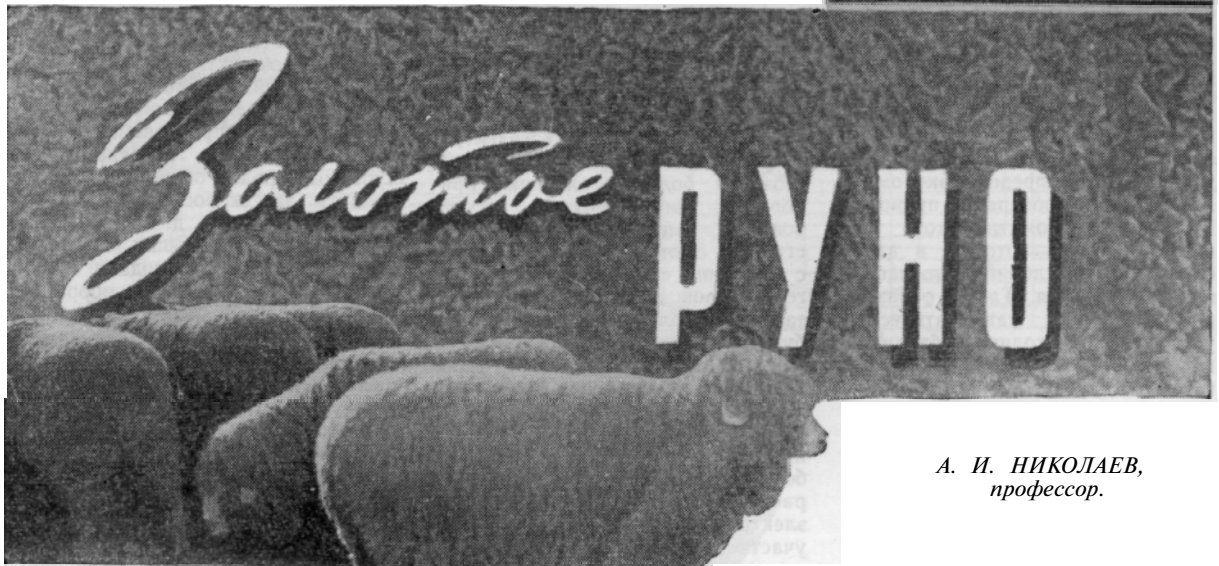
ных реле можно будет проверить количество смазки в турбинном подшипнике и подачу воды для охлаждения смазки; поплавковые реле будут следить за уровнем масла в ваннах подшипников и подпятника генератора; специальные реле покажут температуру трущихся частей, обмоток генератора, нагрев вентиляционного воздуха; реле давления проверят давление масла в системе регулирования турбины; реле оборотов станту следить за скоростью вращения механизмов и т. д. В случаях чрезмерного повышения температуры, прекращения подачи смазки, увеличения числа оборотов турбины, различных повреждений в электрической части перечисленные устройства произведут автоматическую аварийную остановку гидроагрегата. Одновременно они же подадут соответствующие сигналы в пункт управления станцией.

Широкое применение найдет на Куйбышевской ГЭС и телемеханика. Диспетчер ОДУ, находящийся вне станции, в любое время будет иметь полное представление о работе ГЭС и состоянии ее оборудования. Телеприборы покажут ему, включены или отключены генераторы, трансформаторы и линии электропередач, измерят величину общей мощности работающих гидроагрегатов, нагрузки линий электропередач, напряжение и частоту тока на шинах станции и т. д.



**ШИРОКИЙ** размах работ по автоматизации и телемеханизации Куйбышевской и других ГЭС стал возможен благодаря общему прогрессу советского машиностроения. Руководствуясь указаниями партии и правительства, наша промышленность успешно осваивает большое количество новых типов машин, станков и приборов, в том числе автоматических устройств, необходимых для управления электростанциями.

Автоматизация и телемеханизация Куйбышевской ГЭС улучшат условия эксплуатации и обеспечат высокую надежность ее работы. Миллиарды киловатт-часов электроэнергии Куйбышевской ГЭС помогут лучше и быстрее выполнить поставленные Коммунистической партией задачи по повышению материального благосостояния советских людей, по дальнейшему подъему социалистической промышленности и сельского хозяйства.



А. И. НИКОЛАЕВ,  
профессор.

**НАИБОЛЕЕ** ценным продуктом овцеводства является шерсть. Из нее вырабатывают тонкие и грубые сукна, гладкие ткани, фетр, валенки, перчатки и многие другие теплые вещи, необходимые человеку.

Вместе с ростом материального благосостояния советского народа в нашей стране из года в год повышаются спрос на различные изделия из шерсти и требования к их качеству. XIX съезд КПСС поставил перед сельским хозяйством задачу увеличить производство шерсти в пятой пятилетке примерно в 2—2,5 раза, в том числе самой лучшей по качеству так называемой тонкой шерсти — в 4—4,5 раза. Количество овец за этот период должно возрасти на 60—62 процента. Таким образом, производство шерсти значительно превышает прирост поголовья. Из этого следует, что поставленная партией задача должна быть решена главным образом путем повышения шерстной продуктивности колхозного и совхозного овцеводства.

Шерсть у овец разных пород отличается по своему качеству. У одних животных она очень нежная, пушистая и состоит из волокон, которые выглядят одинаковыми по толщине, длине и внешнему виду. Такая шерсть называется однородной. У животных других пород легко отличить тонкие шерстинки от толстых. Такая

шерсть называется неоднородной, или смешанной. В зависимости от технических свойств однородная шерсть делится на тонкую и полутонкую, а неоднородная — на полугрубую и грубую. В соответствии с этой классификацией все породы овец делятся на тонкорунных, полутонкорунных, полугрубошерстных и грубошерстных.

По количеству и качеству шерсти овцы тонкорунных и полутонкорунных пород выгодно отличаются от всех остальных. Так, например, одна тонкорунная овца ежегодно дает 4—5 килограммов шерсти, из которой можно выработать 5—6 метров тканей высшего сорта (бостон, коверкот и другие), тогда как от грубошерстной получают около 2 килограммов шерсти, годной для изготовления 1,5 метра грубого шинельного сукна.

В дореволюционной России тонкорунное и полутонкорунное овцеводство было развито крайне слабо и давало менее 10 процентов общего количества производившейся шерсти. В Советском Союзе удельный вес этой продукции уже в предвоенные годы достигал 65 процентов. В течение ряда лет в нашей стране ведется систематическая работа по преобразованию овцеводства, изменению его

породного состава, постепенной замене малопродуктивных грубошерстных животных полутонкорунными и тонкорунными.

С 1951 года у нас претворяется в жизнь план породного районирования овец, предусматривающий специализацию этой отрасли животноводства по шести географическим зонам страны, в соответствии с их природными и экономическими условиями. Так, например, степные районы Северного Кавказа, многие области Украины, Нижнего Поволжья, Сибири, Киргизской ССР и Казахстана выделяются в тонкорунную зону. Многие районы Туркменской и Узбекской ССР, отдельные области Казахской и Киргизской республик — в зону каракульского и курдючного овцеводства и т. д. Помимо этого, для каждой области, края, республики определены наиболее подходящие породы овец. Проводится массовое скрещивание местных малопродуктивных грубошерстных овец с производителями лучших пород. Это мероприятие позволяет значительно быстрее по сравнению с разведением только чистопородных животных увеличить производство высококачественной шерсти. Кроме того, это является одним из путей продвижения тонкорунного и полутонкорунного овцеводства в новые зоны. Именно таким путем у нас вновь созданы мощные базы тонкорунного и полутонкорунного овцеводства в Восточной Сибири,

Киргизии и других районах, где в дореволюционное время этих пород вовсе не разводили.

Для направленного преобразования овцеводства большое значение имеет открытый и разработанный русскими учеными метод искусственного осеменения животных. В настоящее время в колхозах и совхозах ежегодно около 20 миллионов овцематок искусственно осеменяются семенем лучших баранов наиболее продуктивных пород.

Наряду с улучшением имеющихся тонкорунных и полутонкорунных овец советские ученые в сотрудничестве с передовиками колхозов и совхозов создают новые, лучшие породы. В 1935 году академик М. Ф. Иванов завершил работу по выведению первой советской породы тонкорунных овец, названной асканийской. Живой вес отдельных баранов этой породы достигает 176 килограммов, а годовой настриг шерсти — 29,4 килограмма. Эти показатели превышают все известные мировые рекорды. На Всесоюзной сельскохозяйственной выставке 1954 года экспонировался баран кавказской породы, представленный колхозом «Красный буденновец», Ставропольского края. Его живой вес составляет 142 килограмма, а годовой настриг шерсти — 23,2 килограмма. Эта порода также выведена советскими овцеводами.

Наши ученые и практики применяют мичуринский метод гибридизации и направленного воспитания животных. Они проводят скрещивание двух или нескольких исходных пород с последующим отбором и подбором помесей для их дальнейшей разведения и развития в потомстве приобретенных свойств. Одновременно обращается большое внимание на воспитание ягнят применительно к условиям данной местности.

Одним из примеров такой работы может служить выведенная в колхозе имени Сталина, Дагестанской АССР, полутонкорунная порода — дагестанская горная. Попытки акклиматизировать здесь тонкорунных или полутонкорунных овец не дали результатов. Лишь после скрещивания нескольких поколений местных грубошерстных гунибских овец с вюртембергскими баранами была получена новая полутонкорунная порода, хорошо приспособленная к горным условиям.

Начиная с 1935 года в Советском Союзе выведено 13 пород тонкорунных и полутонкорунных овец (советский меринос, асканийская, кавказская, грозненская,

алтайская, сальская, казахский архаро-меринос и другие). Эта работа продолжается и в настоящее время. Увеличивая поголовье, наши овцеводы в то же время стремятся получать такое потомство, которое по всем показателям было бы лучше своих родителей. Известно, что совершенствование в каждом новом поколении возможно при правильном отборе и подборе животных, хорошем их кормлении и содержании. Наукой и практикой доказано, что качество овец, их развитие и высокая продуктивность зависят не только от достоинств или недостатков родителей, но также от состояния организма овцы перед зачатием плода и от нормальных условий развития зародыша. Это обеспечивается прежде всего правильным кормлением маток. Их рационы должны быть питательными, содержать витамины и минеральные вещества.

Непрерывным условием повышения шерстной продуктивности является также правильное кормление подсосных ягнят. Прежде всего их нужно хорошо обеспечить материнским молоком. Для этого в рационе кормящей овцы количество концентрированных и сочных кормов необходимо увеличить минимум вдвое по сравнению с тем, что она съела в период беременности. Ягнят нужно оберегать от простуды и других заболеваний.

Одним из важных путей повышения продуктивности овцеводства является улучшение пастбищного кормления и содержания животных. В системе государственных мероприятий в вопросах укрепления кормовой базы вообще и пастбищных фондов в частности уделяется большое внимание. Опыт передовиков показал, что лучшей является так называемая загонная, или клеточная, система использования пастбищ, при которой весь массив разбивается на отдельные участки (загоны), обозначенные какими-либо знаками: межами, дорогами и т. д. В зависимости от состояния травостоя и других особенностей устанавливаются очередность и продолжительность пастбы на каждом участке. В жаркое время овцам нужно давать трех — четырехчасовой отдых и два раза в день поить их. Опыт показывает, что в ряде мест можно применить более интенсивную систему ведения овцеводства — стойловое содержание животных с зеленым конвейером, что позволяет лучше использовать сеяные пастбища с хорошим травостоем. Такой опыт был проведен в совхозе «Кубань», Ставропольского края, и дал хорошие результаты. Все поголовье

здесь содержали в лагере и до 10 раз в сутки подкармливали из кормушек скошенной травой.

Большое значение в борьбе за увеличение количества и повышение качества шерсти имеет правильная стрижка овец. Тут все важно: подготовка людей к этой работе, ее своевременное проведение, борьба с потерями, учет, хранение и сдача шерсти заготовительным организациям. Вместо прежней ручной стрижки в колхозах и совхозах все шире применяется электромеханическая, повышающая производительность труда в 3—4 раза. Электрострижка позволяет снимать руно ближе к поверхности кожи. В результате шерсть получается более длинной и ровной, не засоряется подстриженными короткими волокнами (сечкой) и кусочками кожи, срезаемыми с животного. Настриг с каждой овцы увеличивается в среднем на 150—200 граммов.

В результате систематической работы по повышению шерстной продуктивности овец советские животноводы добились больших успехов. Передовые совхозы и колхозы Ставропольского и Алтайского краев, Ростовской, Грозненской и других областей получают за год в среднем на овцу по 6,5—7 килограммов тонкой и полутонкой шерсти. Это в 3—4 раза выше продуктивности самых лучших стад дореволюционного русского тонкорунного овцеводства.

Всесоюзная сельскохозяйственная выставка 1954 года продемонстрировала огромные успехи, достигнутые нашим овцеводством. Она отразила проводимую в стране коренную перестройку этой отрасли животноводства в соответствии с требованиями жизни, показала опыт работы передовых чабанов, колхозов и совхозов. Многие участники выставки за последние годы добились среднего настрига шерсти по 7—8 килограммов на овцу. На выставке колхозом «Вторая пятилетка», Ипатовского района, Ставропольского края, было показано целое стадо племенных тонкорунных овец. Средний настриг шерсти в этом колхозе по всему поголовью доведен до 6,3 килограмма, а в стаде чабана Г. С. Колесникова — до 8 килограммов с каждой овцы.

Широкое внедрение в практику овцеводческих колхозов и совхозов достижений советской науки и передового опыта позволит быстрее решить задачу дальнейшего увеличения производства шерсти и улучшения ее качества, полнее удовлетворять растущие потребности населения в добротной одежде.



Рис. Ф. Завалова.

**КАЖДЫЙ** год мы видим, как весной и осенью меняет свой облик природа. Согретая лучами весеннего солнца, одевается в зеленый наряд земля, чтобы потом сбросить его увядшим и пожелтевшим; теплым, густым мехом, линияющим по весне, укрываются на зиму звери; в далекие жаркие страны улетают осенью птицы, возвращаясь в родные края только весной. И так из года в год. В природе мы постоянно наблюдаем проявление сезонности в жизнедеятельности животных и растений. Почти в одно и то же время распускаются и опадают листья на деревьях, зацветают цветы, начинается и заканчивается зимний покой насекомых.

Чем это вызвано? Если изменением температуры на земле, то как объяснить, что многие растения сбрасывают листья и останавливают рост (а многие насекомые — развитие и размножение) задолго до осеннего похолодания?

Живые организмы приспособились к разнообразным условиям существования, которые с течением времени более или менее изменяются. Наиболее закономерно изменяется в течение года длительность светлых и темных периодов суток. Начавшиеся еще 35 лет назад исследования влияния смены дня и ночи на организмы позволили накопить много материалов об одном из интереснейших явлений природы — фотопериодизме у растений и животных. Именно фотопериодизм и определяет сезонность в жизнедеятельности организмов.

За светлым днем неизбежно следует темная ночь. На экваторе, как и на полюсах, они чередуются

А. М. ЭММЕ, кандидат биологических наук.

правильно, с той лишь разницей, что в первом случае день и ночь равны 12 часам, а во втором — 6 месяцам. В умеренных широтах после весеннего равноденствия (21 марта) день непрерывно возрастает до 22 июня, затем постепенно уменьшается; после осеннего равноденствия (23 сентября) он достигает минимума 22 декабря и потом снова возрастает. Эти явления зависят от постоянства наклона оси, пути и скорости суточного и годового вращения Земли. Изменениями длительности дня обуславливаются сезонные изменения температуры на Земле. За весенне-летним удлинением дня одновременно следует повышение температуры; осенне-зимнее понижение ее сопутствует укорочению дня.

Изменения температуры воздуха влекут за собой изменения влажности. Все это вместе определяет интенсивность жизнедеятельности растений — основного источника органической пищи животных. Следовательно, длительность светового дня как бы является «астрономическими часами», точно показывающими живым организмам время наступления определенного сезона. Сигналом о приближении

благоприятных условий существования для них служит возрастающий, а сигналом о неблагоприятных условиях — убывающий световой день.

Опытами установлено, что от длительности светового дня зависят многие особенности строения растений: начало, интенсивность и прекращение их роста, развитие стеблей и листьев, форма, количество и величина последних, образование цветов, плодов, клубней, корневищ и луковиц, устойчивость против мороза и засухи и т. д. В зависимости от продолжительности светлого и темного периодов суток у животных по-разному протекают процессы накопления жира, роста и выпадения шерсти, усвоение минеральных веществ и многие другие физиологические явления, свойственные организму.

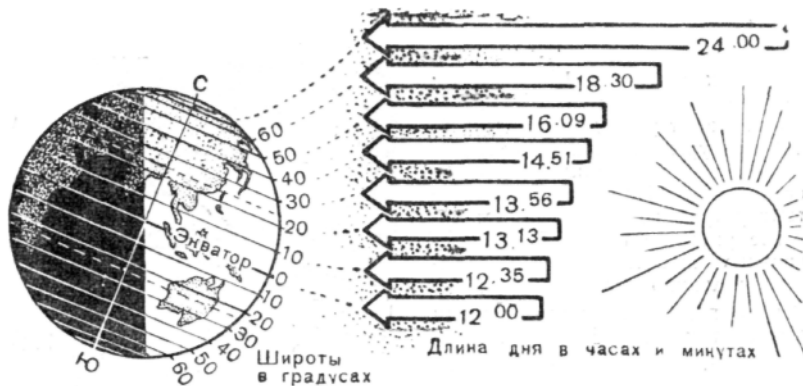
В соответствии с историческими условиями развития живых организмов у них выработались различные реакции на продолжительность воздействия света. Для проявления определенного процесса жизнедеятельности наиболее благоприятной будет определенная продолжительность светового дня. Например, мак зацветет раньше при длинном, а просо и сорго — при коротком световом дне. У всех исследованных видов пушных зверей, так же как и у подавляющего большинства изученных птиц, половые железы быстрее созревают при длинном световом дне, а у овец и их диких родичей — при коротком. Есть и такие организмы (большинство исследованных видов холоднокровных, а также суслики, домашние кролики, морские свинки и ежи), на которых изменения длительности дня и но-

чи не оказывают выраженного влияния.

Каковы же физиологические основы восприятия света растениями и животными? К. А. Тимирязев рассматривал зеленый лист как основную лабораторию растений, где строятся разнообразные органические вещества. Он высказал мнение о биологической роли длительности светового дня. Эта мысль великого русского ученого подтверждена работами советских ученых М. Х. Чайлахяна и Б. С. Мошкова. Они доказали, что именно в листе под влиянием света возникают вещества, необходимые для последующих процессов, приводящих к зацветанию и плодоношению. Следовательно, фотопериодическая реакция зависит от работы аппарата фотосинтеза.

Понять физиологическую природу воздействия длительности светового дня на животных, имеющих центральную нервную систему, можно только на основе учения И. П. Павлова о высшей нервной деятельности. У позвоночных животных действие света воспринимается глазом и по нервным путям передается в головной мозг. Особое значение имеет возбужденные подбугорной области мозга и тесно связанного с ней гипофиза (мозгового придатка, лежащего у основания головного мозга). Подбугорная часть мозга, где находятся центры вегетативной нервной системы, участвует в регуляции температуры тела, жирового, углеводного и водно-солевого обмена, работы сердечно-сосудистой системы. Передняя доля гипофиза вырабатывает химически активные вещества — гормоны, управляющие ростом, выделением молока, щитовидной и половыми железами и другими процессами. Следовательно, важнейшие проявления деятельности организма, в том числе углеводный, жировой и белковый обмен, зависят от подбугорной области мозга и передней доли гипофиза. Вызывая в центральной нервной системе сложные сочетания процессов возбуждения и торможения, свет тем самым оказывает воздействие на деятельность других органов, влияет на размножение, рост, линьку, накопление жира и другие процессы у позвоночных животных.

Многочисленные опыты показали, что среди животных, имеющих центральную нервную систему, а также растений не может быть светонечувствительных, но есть только длиннопериодные, короткодневные и нейтральные к фотопериодизму. Длиннопериодными яв-



*Продолжительность наиболее длинного дня в разных широтах в период летнего солнцестояния.*

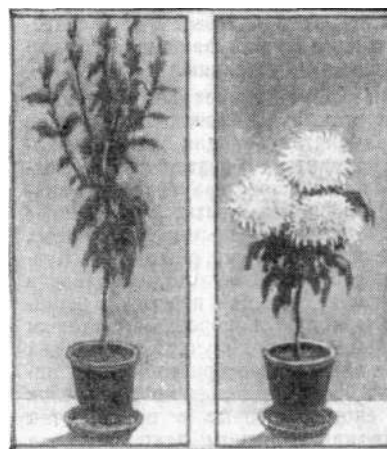
ляются организмы, у которых длительный световой день стимулирует размножение, а также в определенной мере рост и общее развитие, а короткий световой день стимулирует образование резервов (сало у животных, специальные органы в виде клубней и корневищ у растений), вызывает прекращение общего роста организма и ускоряет произрастание перьев у птиц и шерсти у млекопитающих. У короткодневных организмов размножение поощряется коротким и угнетается длинным световым днем, рост же, как и рост длиннопериодных организмов, стимулируется длительным и угнетается коротким световым днем. Образование резервов у этих растений и животных, а также образование зимнего меха у млекопитающих угнетается коротким световым днем.

Эти характеристики в значительной мере распространяются на растения и животных, приспособившихся к жизни в северных и умеренных широтах. У организмов, обитающих в пустынях, где периоды, благоприятные для активной жизнедеятельности, чередуются с периодами иссушающей жары и недостатка влаги, наблюдаются иные явления. Например, у всех известных сортов лука луковички образуются только на длинном дне, что является одним из способов приспособления к засухе, наступающей летом.

Основное различие между длиннопериодными и короткодневными организмами состоит в том, что для развития первых главным образом необходимы процессы, протекающие на свету, а для вторых существенны процессы, происходящие в темноте. Для полового развития тех и других необходима определенная непрерывная длительность периодов света и темноты.

Живые организмы очень чувствительны к добавочному освещению в темные часы суток. Свет интенсивностью в 18—40 люксов вызывает такое же ускорение или задержку полового развития, как и дневной свет, достигающий в Природных условиях нескольких десятков тысяч люксов. Следовательно, в условиях искусственного содержания животных можно пользоваться электролампами мощностью в несколько десятков ватт. Светопериодическая реакция организмов зависит от спектрального состава света. У растений синие лучи способствуют образованию белков, но угнетают развитие лукович, а красные лучи благоприятствуют образованию углеводов и лукович. Освещение животных или растений в ночные часы красным светом действует на половое развитие так же, как освещение

«Люкс — единица измерения освещенности».



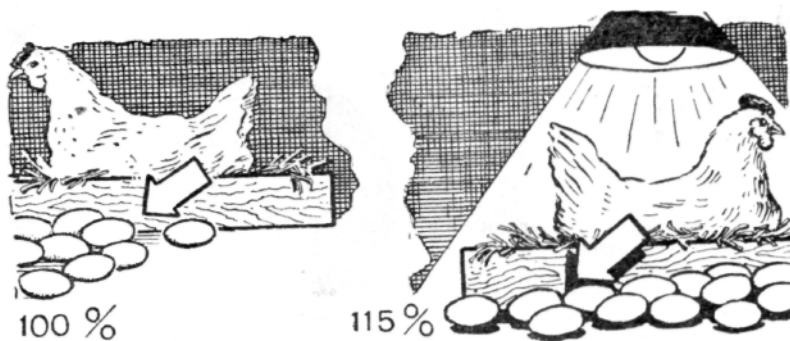
*Развитие хризантемы: слева — на длинном световом дне, справа — на коротком.*

белым светом. Синие лучи при малой интенсивности воспринимаются как темнота. Кроме того, светопериодическая реакция зависит также от ряда других условий: температуры воздуха, питания, стадии полового цикла, возраста организмов. Например, высокие температуры воздуха угнетают половое развитие растений и теплокровных животных, принадлежащих к длиннодневной группе.

Сезонность жизнедеятельности отражает приспособление организмов к периодическим изменениям климата, поэтому она наиболее резко выражена у обитателей северных широт и пустынь. В природе наметились три основных пути развития приспособлений организмов к изменению времен года. Одни из них переживают зиму или засуху в состоянии глубокого покоя, другие — в деятельном состоянии, а третьи уходят от неблагоприятных условий. Каждый из таких путей связан с возникновением сложных биофизиологических комплексов в строении соответствующих организмов. Например, к зиме у них заблаговременно накапливаются резервные вещества, особенно жиры, проходит подготовка к низким температурам (уход в зимние убежища, обрастание густым мехом и т. д.).

Длительность светового дня, будучи наиболее точным предвестником предстоящих изменений в окружающей среде, является регулятором многих проявлений сезонности в жизнедеятельности растений и животных. Значение сезонной приспособляемости состоит, во-первых, в том, что активная жизнедеятельность организмов приурочена к наиболее благоприятным месяцам года, во-вторых, в том, что растения и животные успевают заблаговременно подготовиться к наступающим неблагоприятным условиям.

Зная, как влияет фотопериодизм на организмы, можно сознательно применять свет для направленного воспитания растений и животных. Большое практическое значение имеют опыты, проведенные советскими учеными на пушных зверях. Например, опыты Г. А. Кузнецова показали, что, создавая в течение года два периода с длинным и два с коротким световым днем, можно получать за год два поколения серебристо-черных лисиц. Это же доказано для белок и енотов, которые в природе так же, как и лисицы, дают за то же время только одно поколение. Опытами Д. К. Беляева и других ученых установлено, что длительный световой день значительно со-



*Влияние света на продуктивность домашней птицы. Слева — яйценоскость кур при нормальном световом дне, справа — при искусственно удлиненном.*

крашает продолжительность беременности и у таких ценнейших пушных зверей, как соболь, куница и норка. Короткий световой день, наоборот, угнетает функцию половых желез длинно-дневных животных, способствует более быстрому созреванию зимнего меха. Это проверено опытами на серебристо-черных лисицах, норках, хорьках, а также на овцах. Например, у лисиц созревание меха ускоряется на два месяца, а настриг шерсти у овец увеличивается на 15 процентов.

Доктор биологических наук В. Ф. Ларионов установил у взрослых птиц теснейшую взаимосвязь между откладкой яиц и линькой — двумя различными процессами, от которых зависит их продуктивность. Опыты показали, что линька в отличие от откладки яиц наиболее успешно протекает при коротком световом дне. Поэтому, чтобы продлить период яйценоскости (который у кур при обычных условиях длится 8 месяцев), следует сократить срок линьки. Изменив световые условия (удлинение дня во время откладки яиц и сокращение до 8—10 часов во время линьки), удалось повысить продуктивность кур, уток и гусей более чем на 10—15 процентов. Этот способ повышения яйценоскости кур в настоящее время внедряется в ряде птицеводческих хозяйств. Так, например, благодаря удлинению светового дня с помощью искусственного освещения в Кучинском птицеводхозе (Московская область) получили по 182 яйца на одну курицу-несушку, а в колхозе «Рица» (Латвийская ССР) — по 189.

Опытами К. Н. Свечина на свиньях показано, что при развитии в темноте у животных ускоряется осаливание, кожа и волосы становятся тоньше.

Фотопериодическая приспособ-

ленность растений и животных имеет большое значение для сельского хозяйства. Внедрение прогрессивной стойловой системы содержания скота требует определения таких условий освещения, при которых будет достигнута наибольшая продуктивность животных. Совершенно ясно, что, удлиняя световой день в осенне-зимний период, можно увеличить надой молока, ускорить рост молодняка и повысить плодовитость ряда животных (кроме овец). Положительные результаты по стимуляции светом молочной продуктивности крупного рогатого скота были получены в опытах Я. М. Кабака. Укорачивая световой день, можно способствовать осаливанию животных при откорме. Различную потребность организмов в освещении надо учитывать при проектировании животноводческих построек. Например, в период откорма свиней следует держать в помещениях с небольшими окнами. Следует изучить возможность использования фотопериодизма в коневодстве, овцеводстве, шелководстве, рыбоводстве и пчеловодстве. Применение искусственного освещения в парниках и теплицах, как показывает практика ряда хозяйств, позволяет увеличить производство зелени и овощей в осенне-зимний период. Вполне возможно, что со временем искусственные источники света будут с успехом использоваться и на полях, что сделает возможным продвижение короткодневных растений на север, а длиннодневных — на юг.

Исследования роли света в жизнедеятельности растений и животных и внедрение в практику социального сельского хозяйства искусственного освещения являются дополнительным резервом повышения урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животноводства.



# КАРОТИН

Б. Г. САВИНОВ, доктор технических наук, профессор.

СРЕДИ разнообразных красящих веществ растений одно — красно-оранжевый каротин — привлекает большое внимание исследователей. В яркий цвет окрашивает каротин корни моркови и мякоть плодов тыквы, содержится он и в любом зеленом листе живого растения. Правда, в листьях его присутствие маскируется хлорофиллом, которого здесь значительно больше. Но если, например, бензиновый экстракт из зеленых листьев омыл щелочью, удалив таким образом хлорофилл, остается красно-оранжевый раствор, в котором можно легко обнаружить каротин и целый ряд очень близких ему по строению и свойствам веществ, называемых каротиноидами. Сам каротин является углеводородом, а каротиноиды в основном — кислородосодержащими производными этого углеводорода. Каротин и каротиноиды объединяют в общую группу каротиновых красящих веществ.

Красящие каротиновые вещества играют существенную роль в жизни растений. Они не только регулируют некоторые физиологические процессы, протекающие в растительном организме. Существует предположение, что они совместно с хлорофиллом участвуют в фотосинтезе, то есть в усвоении на свету углерода из воздуха с образованием простейших первичных органических соединений. Однако каротин интересен не только с этой стороны и не только своими свойствами крася-

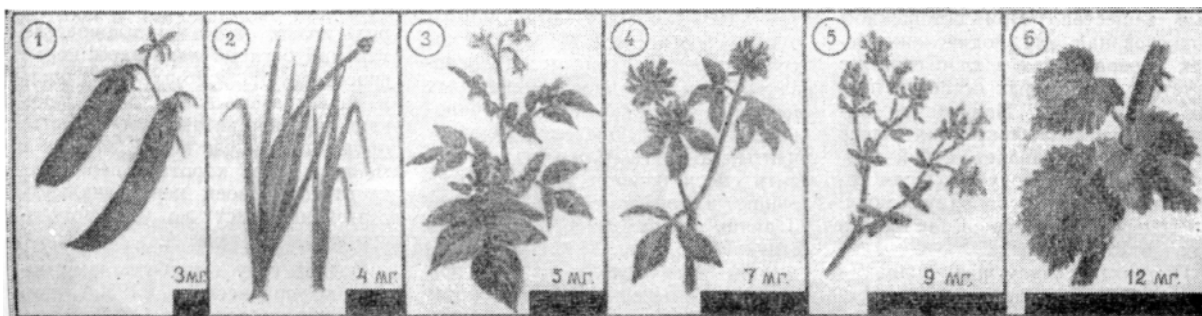
щего вещества, применяемого в пищевой промышленности, например, для подкраски маргарина. Основная его ценность в физиологической активности для животного организма. В первой четверти XX столетия было установлено, что растительный пигмент — каротин — является провитамином А, то есть веществом, расщепляющимся в организме человека и животных с образованием витамина А. Характерно, что провитаминные свойства имеет лишь сам каротин, но не кислородосодержащие каротиноиды.

Казалось бы, вопрос ясен: для обеспечения организма витамином А, который участвует в функции зрения, в регенерации эпителия, благоприятствует размножению и т. д., достаточно было бы применять в пищу побольше органов растений, богатых каротином. В действительности это не совсем так. Дело осложняется тем, что каротин практически нерастворим в воде. В растении его молекулы находятся в пластидах, то есть в сгущенных участках протоплазмы, внутри клеток, будучи окруженными плотной оболочкой. Поэтому каротин свежей растительной пищи слабо всасывается организмом. Усвоение каротина будет несравненно более полным, если его извлечь из растения, растворить, например, в растительном жире и ввести в организм в виде такого препарата.

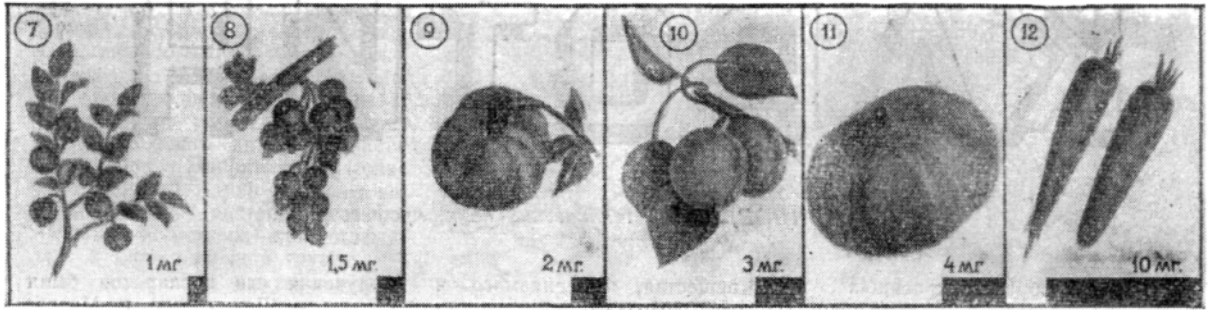
Работы по изучению каротина и изысканию путей промышленного

получения его препаратов были начаты в Ленинграде и Москве уже с первых лет организации витаминной промышленности нашей страны. В послевоенный период эти исследования стали интенсивно проводиться в Институте органической химии Академии наук УССР. На первых порах ученые должны были решить целый ряд важных задач: создать рациональную технологическую схему получения препаратов каротина из растений, уточнить методы химического анализа и исследования каротина и каротиноидов, изучить химические превращения этих пигментов, как правило, ведущих к понижению или полной потере А-провитаминной активности, а также химическую природу пигментов новых растительных каротиносителей и т. д.

Извлечение каротина из такого, например, материала, как морковь, является несложной, но и не совсем простой операцией. Чтобы привести каротин в соприкосновение с органическим растворителем (бензин, бензол, хлороформ, сероуглерод и пр.), способным растворить и таким образом извлечь его, необходимо, во-первых, разрушить оболочки клеток и, во-вторых, обезводить полученную массу пластид. Однако существующие аппараты для измельчения растительных материалов позволяют разрушать клетки лишь частично, а обезвоживание путем высушивания влечет за собой быстрое разложение каротина. Вот почему подобные спосо-



Содержание каротина на сырой вес растений в миллиграмм-процентах: 1 — зеленые стручки гороха, 2 — лук-поро, 3 — ботва картофеля, 4 — клевер красный, 5 — люцерна, 6 — листья винограда.



Содержание каротина на сырой вес растений в миллиграмм-процентах: 7 — черника, 8 — черная смородина, 9 — томаты, 10 — абрикосы, 11 — тыква, 12 — морковь.

бы извлечения каротина всегда связаны с его большими потерями при производстве.

Сотрудники Института органической химии нашли другое решение этой проблемы. В специальном аппарате, названном суспензионным экстрактором, измельченные корни моркови подвергаются воздействию сильной струи воды и одновременно перемешиваются в быстроходном смесителе. При этом из разорванных и частично поврежденных растительных клеток как бы вымывается все содержимое. Таким образом, ярко красную мезгу моркови можно «отмыть», буквально, добела. В результате в резервуаре суспензионного экстрактора накапливается масса, состоящая из водного раствора растворимых веществ моркови, плавающих в нем пластид и мельчайших обрывков клеточных оболочек. При этом каротин продолжает оставаться в пластидах.

Но как же отделить пластиды от клеточных оболочек? Если фильтровать массу обычным образом, то пластиды осядут вместе с клетчаткой. Приходится фильтровать «вверх», то есть давлением воды вытеснять пластиды через находящееся в верхней части аппарата сито с мелкими отверстиями. Основой пластид являются белковые вещества. При осторожном подогревании или подкислении белок превращается в хлопьевидные густки, на которых остается почти весь каротин. Полученная таким образом темнокрасная масса густков представляет собой обогащенный полупродукт. После того как отожмут свободную воду, он содержит по весу свыше одного процента каротина.

При интенсивном размешивании полученной белковой массы вместе с маслом в специальном смесителе оно смывает каротин с белка и таким образом без существенных потерь можно получать из морко-

ви масляный концентрат каротина — ценный А-провитаминный профилактический препарат для населения. Каротин можно выделить и в кристаллическом виде, в котором он употребляется для специальных медицинских целей и для витаминизации пищевых продуктов.

Морковь — один из ценнейших источников провитамина А, так как в ее корнях каротин содержится почти в чистом виде, без примесей каротиноидов. Однако важное значение имеют также поиски других каротиноносителей. С этой точки зрения мы проанализировали несколько сот растений Украины и установили, что в их зеленых частях в том или ином количестве всегда содержится каротин. Но особо богаты этим веществом окрашенные в красный или оранжевый цвет органы растений, не содержащие хлорофилла. В растительных организмах каротин почти всегда находится в сложной смеси с каротиноидами. Поэтому в каждом отдельном случае важно узнать, какую часть составляет каротин и какую его спутники. Решение подобной задачи было бы делом почти нереальным, если бы мы не имели в своих руках такого тонкого метода анализа, как хроматографическая адсорбция. Разработанный в начале нашего столетия выдающимся русским ботаником М. С. Цветом хроматографический метод, основанный на способности некоторых веществ удерживать — адсорбировать — только определенные элементы, дает возможность разделить смеси близких по происхождению и свойствам веществ при наличии у них даже мельчайших структурных различий. Этим методом мы и воспользовались при изучении химической природы пигментов некоторых новых каротиноносителей.

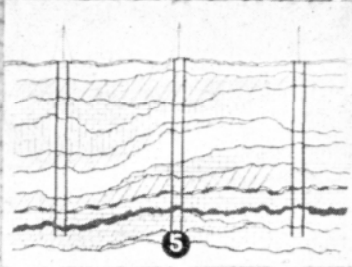
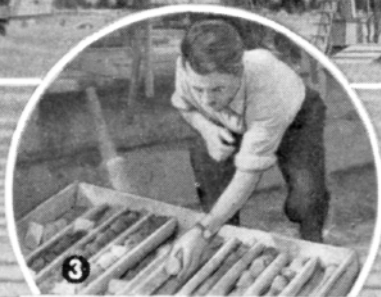
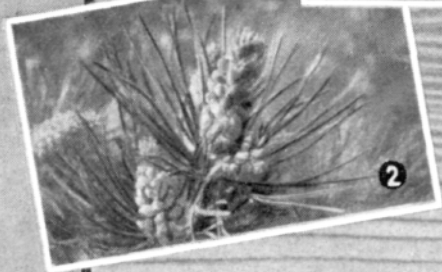
Приведем наиболее характерные примеры. Несколько лет

назад было внесено предложение — использовать в качестве сырья для получения каротина лепестки подсолнечника. Заинтересовавшись этим вопросом, мы провели тонкое хроматографическое разделение пигментов лепестков и нашли, что в них представлены по меньшей мере семь равных каротиновых красящих веществ. Из них А-провитаминные пигменты составляли лишь 1,3 процента. Другой пример. Раньше считалось, что пигменты ягод рябины целиком состоят из каротина. Проведенный нами хроматографический анализ показал, что в этих ягодах присутствуют четыре каротиновых красящих вещества. Из них на долю каротина приходится лишь около 30 процентов. Гораздо лучшие результаты были получены при анализе тыквы. Из шести пигментов, которые были обнаружены в ее плодах, каротин составляет до 70 процентов. Таким образом, было выяснено, что тыква является ценным каротиноносителем.

Проблема каротина, природные запасы которого в нашей стране огромны, продолжает вызывать неослабевающий интерес. Представляя собой физиологически активный фактор многостороннего действия, каротин в виде препаратов должен быть широко распространенным и доступным профилактическим средством. Большую роль играет он и в животноводстве, так как богатые каротином корма способствуют нормальному росту и развитию животных, обеспечивают высокое витаминное качество продукции, в частности, молока и масла, куда каротин переходит частично в своем первоначальном состоянии, частично уже превращенным в витамин А.

В 1955 году выработка витаминов по сравнению с 1950 годом увеличится более чем в 2,5 раза. Витаминная промышленность выпустит достаточное количество ценных каротиновых препаратов.

# Толычевой анализ



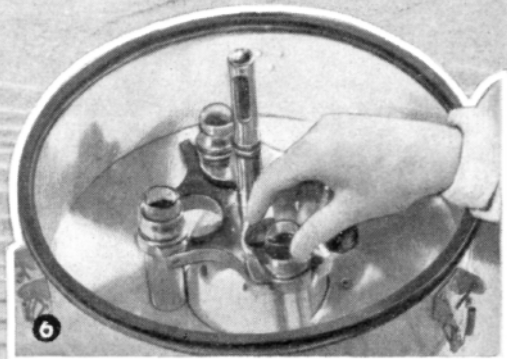
На строительной площадке разведчики-геологи закладывают десятки буровых скважин (1). При бурении колонковая труба глубоко врезается в землю и забивается ее различными слоями. Извлеченные из скважин пробы показывают, в каком порядке залегают подземные пласты по данной вертикали (3). Сопоставляя пробы, взятые из различных скважин, геолог составляет карту строения пластов, так называемый геологический разрез (5).

Но часто показания проб бывают неточны, противоречивы, и приходится бурить ряд дополнительных скважин. Советские ученые В. П. Гричук, Е. Д. Заклинская и И. М. Покровская разработали эффективный метод определения характера и строения различных пластов земли с помощью анализа залегающей в них пыльцы. При цветении деревьев, травы и другие растения выделяют огромное количество мельчайшей пыльцы, опадающей на землю (2). Пролежав миллионы лет в различных слоях земной коры, микроскопические

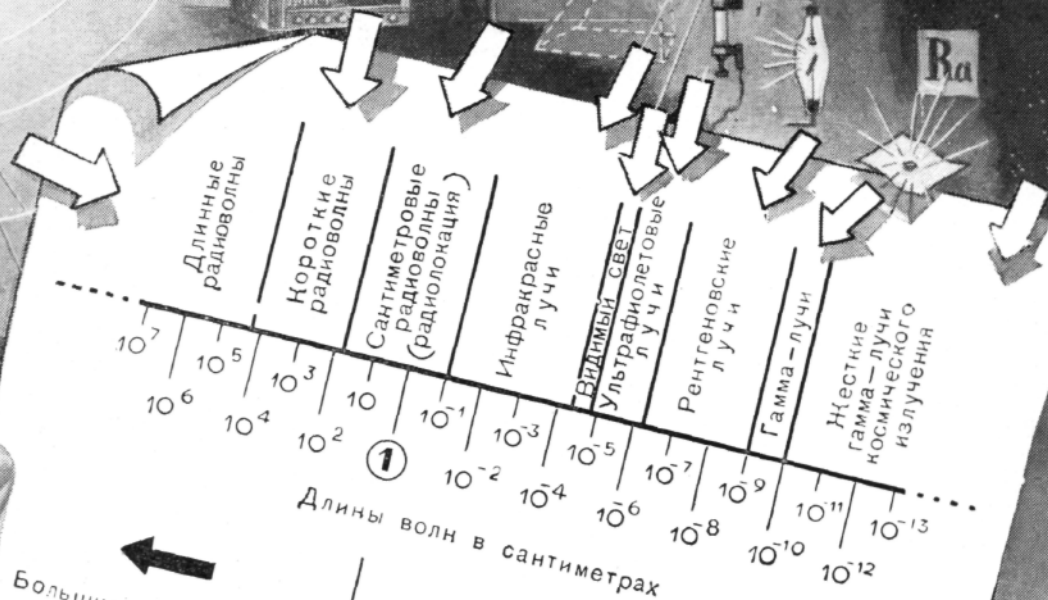
пылинки хорошо сохранились до наших дней. Так выглядит под микроскопом пылинка хвойного дерева, преобладавшего в лесных массивах 200 миллионов лет назад (4). Извлеченную во время бурения вместе с пробой пыльцу соответствующим образом отделяют от грунта и подвергают анализу (6). Исследуя форму и количественное соотношение пыльцевых зерен, ученые определяют характер и время вымирания той или иной растительности, а следовательно, и возраст пласта. С помощью пыльцевого анализа в ряде проб, извлеченных из недр земли, можно точно определить одновозрастные напластования и построить правильный геологический разрез.

Руководитель лаборатории спорново-пыльцевого анализа Института геологических наук Академии Наук СССР Е. Д. Заклинская, руководитель лаборатории спорново-пыльцевого анализа Института географии Академии Наук СССР В. П. Гричук (7) и научный сотрудник И. М. Покровская удостоены Сталинской премии.

Фотоочерк И. Чистяковой.



# ФОТОНЫ



Большие длины волн,  
малые частоты

Малые длины волн,  
большие частоты

**В** настоящее время известны электромагнитные волны самых различных длин. Корпускулярные свойства электромагнитного излучения проявляются во все возрастающей степени по мере уменьшения длины волны. Это связано с тем, что энергия отдельного фотона пропорциональна частоте, а эта последняя обратно пропорциональна длине волны.

Электромагнитные волны с длиной от нескольких километров до 12–15 метров используются в радиовещании. На метровых радиоволнах ведутся телевизионные передачи. Сантиметровые волны находят широкое применение в радиолокации. Затем, от миллиметровых радиоволн до видимого света, простирается большая область инфракрасных лучей (от десятых до стотысячных долей сантиметра), которые используются для видения и фотографирования в темноте, тумане и т. д. За видимым светом следуют еще более короткие ультрафиолетовые, рентгеновские и, наконец, гамма-лучи. Длины волн гамма-лучей космического излучения в миллионы раз меньше, чем у видимого света. Поэтому гамма-фотоны обладают огромными (для микромира) энергиями и отличаются высокой проникающей способностью.



Л. А. РАЗОРЕНОВ, кандидат физико-математических наук.

Рис. Ф. Завалова.

**ИЗВЕСТНО**, что свет переносит энергию на огромные расстояния. Она выделяется при взаимодействии с веществом в виде тепла: освещаемая поверхность нагревается. Каким же образом происходит этот перенос энергии?

Согласно теории, созданной еще в прошлом столетии, свет представляет собой электромагнитные волны, распространяющиеся с большой скоростью (около 300 тысяч километров в секунду в пустоте). В пользу волновой теории говорят такие явления, как преломление света, интерференция (то есть наложение световых волн с взаимным усилением в одних точках пространства и ослаблением в других), дифракция (огибание световыми волнами малых препятствий) и некоторые другие.

Распространяясь, электромагнитные волны переносят энергию, выделенную их источником. Ныне установлено, что существуют электромагнитные волны самых различных длин. Так, радиоволны могут иметь длину от нескольких километров до десятых долей миллиметра. Видимый свет обладает длиной волны в пределах от 4 до 8 десяти тысячных миллиметра, а длины волн так называемых гамма-лучей, испускаемых радиоактивными веществами, — более чем в 10 тысяч раз короче.

Однако по мере дальнейшего развития науки обнаруживалось все большее количество явлений, которые нельзя было понять с позиций волновой теории света. Одним из таких явлений был фото-

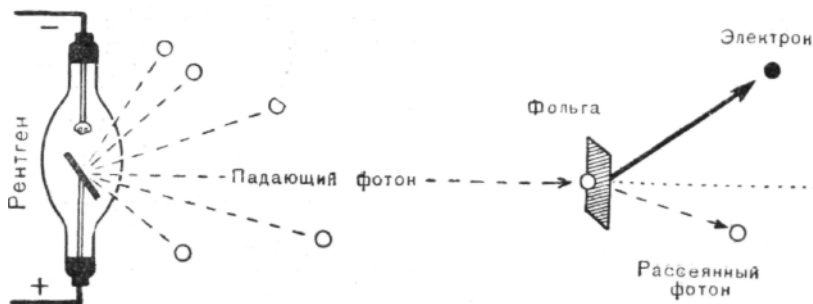
электрический эффект, открытый в 1887 году немецким ученым Герцем и подробно исследованный А. Г. Столетовым. Суть фотоэффекта состоит в испускании электронов веществом (например, поверхностью металла) под действием света. С точки зрения волновой теории, скорость «выбиваемых» электронов должна зависеть от интенсивности света. Но опыт показал иное. Даже при облучении очень слабым светом электроны продолжали вылетать с той же скоростью, что и при сильном освещении, только число испускаемых в единицу времени частиц уменьшалось. Для того, чтобы объяснить этот факт, неизбежно сле-

довало предположить, что световая энергия передается электронам определенными порциями (квантами). С этой точки зрения, свет представляет собой поток частиц, обладающих определенными энергиями, причем интенсивность света определяется числом таких частиц, получивших название фотонов.

В последующих исследованиях выяснилось, что кинетическая энергия «выбиваемого» с поверхности металла электрона зависит от частоты падающей световой волны. Отсюда вытекало, что энергия фотона также пропорциональна частоте волны (то есть количеству колебаний в секунду).

Затем было установлено, что не только свет, но и другие виды электромагнитного излучения (например, рентгеновские лучи или гамма-лучи) тоже являются потоком фотонов, правда, несущих во много раз большие энергии, чем фотоны видимого света.

Одним из подтверждений существования световых фотонов были опыты академика С. И. Вавилова по исследованию особенностей световых пучков очень малой интенсивности. Дело в том, что наши глаза обладают свойством при определенных условиях увеличивать свою чувствительность в сотни тысяч раз. Примерно после часа пребывания в темноте мы могли бы увидеть пламя стеариновой свечи на расстоянии в 200 километров, что соответствует попаданию на чувствительную к свету часть глаза всего лишь нескольких десятков фотонов в секунду. Если в темной комнате поместить очень слабый источник света и наблюдать его через весьма малое отверстие, то в глаз будет проникать



*Фотоны взаимодействуют с другими «элементарными» частицами, в частности с электронами. Так, фотоны рентгеновских лучей, проходя через тонкий листочек алюминиевой фольги, сталкиваются с электронами по закону упругого удара. В результате часть энергии фотона передается электрону, причем и та и другая частица вылетают из фольги под определенными углами.*

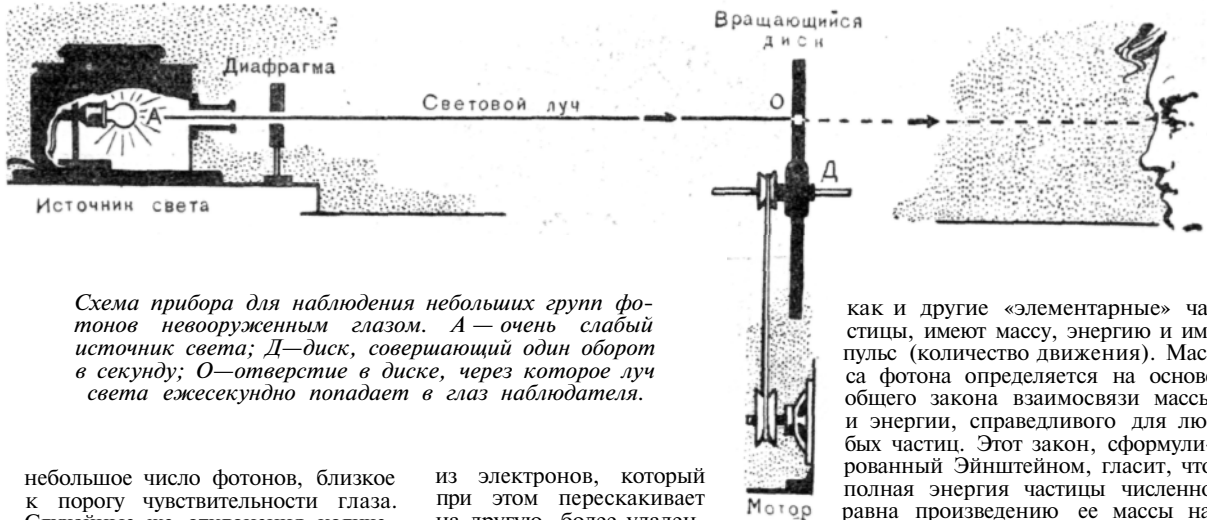


Схема прибора для наблюдения небольших групп фотонов невооруженным глазом. А — очень слабый источник света; Д — диск, совершающий один оборот в секунду; О — отверстие в диске, через которое луч света ежесекундно попадает в глаз наблюдателя.

небольшое число фотонов, близкое к порогу чувствительности глаза. Случайные же отклонения количества частичек света от среднего будут восприниматься нами как мерцание.

Правда, глаз способен сохранять зрительные впечатления в течение некоторого времени, что приводит к смазыванию мерцаний. Поэтому между источником света и наблюдателем помещают вращающийся диск с отверстием. Когда отверстие оказывается прямо против глаза, он воспринимает вспышку света. Но это происходит не всегда. Число фотонов во время вспышки может из-за случайных отклонений оказаться меньше того, которое глаз в состоянии ощутить, и наблюдатель ничего не увидит. При постепенном уменьшении яркости источника света количество таких пропусков будет увеличиваться, что Я подтверждается опытом. Таким образом, мы ощущаем вспышку света или не ощущаем ее при незначительном различии в числе фотонов, воспринимаемых наиболее чувствительной частью сетчатой оболочки глаза.

Фотоны, будучи материальными частицами, взаимодействуют с атомами вещества. Это взаимодействие носит различный характер в зависимости от энергии фотонов (или, иначе говоря, в зависимости от длины волны электромагнитного излучения, определяющей энергию фотонов). Как известно, атом построен из тяжелого ядра и окружающих его электронов. Поскольку ядро заряжено положительно, а электроны — отрицательно, между ними действуют силы притяжения. Чем ближе к ядру расположен электрон, тем большую энергию надо затратить, чтобы «оторвать» его от ядра и удалить из атома. Фотон, влетевший в атом извне, всю свою энергию отдает одному

из электронов, который при этом перескакивает на другую, более удаленную от ядра орбиту. «Возбужденный» таким образом атом обладает дополнительным запасом энергии, равным энергии поглощенного фотона. При обратном переходе электрона на прежнюю орбиту испускается фотон, имеющий как раз такую же энергию. Наблюдения над спектрами излучения, образуемого возбужденными атомами, позволяют глубоко проникнуть в особенности строения атомной электронной оболочки.

Если фотон имеет недостаточную энергию, то он может совсем «оторвать» электрон от атома, передав электрону всю свою энергию. Лишенный электрона и потому заряженный положительно атом называется ионом, а самый процесс «отрыва» электрона — ионизацией. Ионизованный атом, присоединив к себе электрон, вновь может стать нейтральным.

Чем больше частота электромагнитной волны (и, следовательно, чем меньше ее длина), тем большей энергией обладает фотон и тем резче проявляются его свойства как частицы. Так, например, эти свойства отчетливо видны при столкновении с электроном фотона гамма-лучей, энергия которого намного превосходит энергию, необходимую для того, чтобы «вырвать» электрон из атома. Подобное столкновение напоминает удар упругих шаров. В результате часть энергии фотона передается электрону, который, получив «толчок», движется прочь от места столкновения. В то же время фотон, потеряв эту часть своей энергии, рассеивается под некоторым углом к первоначальному направлению движения.

Все эти и ряд других явлений позволили установить, что фотоны,

как и другие «элементарные» частицы, имеют массу, энергию и импульс (количество движения). Масса фотона определяется на основе общего закона взаимосвязи массы и энергии, справедливого для любых частиц. Этот закон, сформулированный Эйнштейном, гласит, что полная энергия частицы численно равна произведению ее массы на квадрат скорости света. Отсюда, зная энергию фотона, нетрудно вычислить его массу, а затем и импульс.

Таким образом, исследования выяснили совершенно удивительную картину. Оказалось, что свет обладает одновременно свойствами и волн и частиц (корпускул). Это полностью опровергло метафизические взгляды некоторых ученых, которые считали, что свет может обладать либо только волновыми либо только корпускулярными свойствами, и, наоборот, блестяще подтвердило ряд важных положений диалектического материализма. Марксистская диалектика говорит о том, что любое явление внутренне противоречиво, что любая вещь, процесс и т. д. включает в себе единство противоположных свойств и сторон. Двойственная, противоречивая природа света еще раз показала правильность этих положений. «Упрощенные механические представления классической физики о непрерывных волнах и прерывных частицах, якобы исключают друг друга, в действительных явлениях природы уживаются одновременно, — писал в своей книге «Глаз и солнце» С. И. Вавилов. — Это непривычное для нас противоречивое единство свидетельствует только о недостаточности и примитивности нашей механической картины. Материя действительного мира бесконечно сложнее упрощенных метафизических образов, возникших у нас в силу привычки и длительного обыденного опыта».

Открытия, сделанные физиками в 20-х годах нашего столетия, заставили ученых придти к выводу о том, что не только свет, но и электроны и все вообще известные нам частицы материи отличаются двойственной природой, проявляю

волновые свойства<sup>1</sup>. Были найдены и длины волн, соответствующие тем или иным частицам. Они оказались обратно пропорциональны массе и скорости частиц. Но если и свет и вещество имеют двойственную противоречивую природу, если не только частицы вещества проявляют волновые свойства, но и фотоны обладают массой, то очевидно, что нет никакой непроходимой пропасти между светом и веществом, что то и другое есть лишь различные виды материи, которые могут взаимно превращаться друг в друга. Дальнейшее развитие науки позволило доказать, что дело обстоит именно таким образом.

Ученые обнаружили, что фотон достаточно большой энергии может вблизи атомного ядра образовать пару заряженных частиц противоположного знака. Фотон превращается в электрон и позитрон, что и было неоднократно зафиксировано с помощью камеры Вильсона, содержащей пары спирта, которые конденсируются (сгущаются) вдоль следа летящей заряженной частицы (последняя сама по себе, конечно, не видна). Фотон, не имеющий заряда, следов не оставляет. Но как только происходит превращение его в пару электрон-позитрон, в камере сейчас же появляются исходящие из одной точки следы этих заряженных частиц. Поскольку весь прибор помещается в сильное магнитное поле, пути электрона и позитрона получаются искривленными в разные стороны. По кривизне траектории можно определить величину энергии каждой из частиц и знак ее заряда. Опыт показывает, что сумма энергий электрона и позитрона равна как раз той энергии, которой обладал превратившийся в них фотон. При обратном процессе превращения пары частиц (электрона и позитрона) в фотон энергия последнего точно так же равна сумме полных энергий электрона и позитрона.

В этих превращениях сохраняется не только энергия, но и полный заряд частиц. Действительно, последний до образования пары равен нулю, так как фотон является нейтральной (незаряженной) частицей. После же возникновения электрона и позитрона полный заряд этой системы остается тем же, ибо, хотя обе частицы и заряжены, заряды их в точности равны по величине и противоположны по знаку.

<sup>1</sup> См. статью Л. В. Курносовой «Электроны» в № 10 нашего журнала за этот год.



*Фотоны могут при определенных условиях образовывать пару частиц (электрон и позитрон). На рисунке изображены следы этих частиц в камере Вильсона, помещенной в магнитное поле.*

Следовательно, свет может превращаться в вещество, а вещество — в свет. Обнаружение этого фундаментального факта привело к краху метафизических теорий, отделявших свет от вещества и не признававших связи между ними. «Физические» идеалисты до сих пор заявляют, что превращение электрона и позитрона в фотон означает будто бы «уничтожение» материи, а рождение из фотона пары частиц — «возникновение» ее. На самом деле оба эти процесса представляют собой лишь переход одного вида материи в другой, с полным соблюдением закона сохранения материи и движения. Фотоны так же материальны, как и другие «элементарные» частицы. Значит, надо говорить не об «уничтожении» материи или «возникновении» ее из ничего, а о взаимном превращении одних «элементарных» частиц (фотонов) в другие (электроны и позитроны). При этом суммарная масса (и энергия) исходных частиц всегда равна суммарной массе (и энергии) конечных частиц. Однако фотоны и электроны (позитроны) представляют собой качественно различные виды материи, и это проявляется в их самых основных свойствах. Так, масса электрона зависит от скорости его движения, причем наименьшим значением массы обладает покоящийся электрон (это значение массы электрона называют его массой покоя). В отличие от электрона фотон всегда движется со скоростью, равной скорости света в пустоте, и не имеет массы покоя.

Итак, фотон, как и остальные «элементарные» частицы, заклю-

чает в себе внутренне противоречивые свойства — волновые и корпускулярные. Об этом говорят не только многочисленные данные науки, но и практика, опирающаяся на полученные учеными знания. И волновые и корпускулярные свойства фотонов все в большей степени используются в самых различных областях производства и быта.

Многочисленные оптические устройства и приборы — разнообразные микроскопы, телескопы, спектроскопы, фотоаппараты, кинопроекторные установки и т. д. — основываются на явлениях, определяемых волновой природой света. Без этих устройств и приборов не могли бы развиваться астрономия, физика, химия, биология, медицина, ряд важных отраслей техники, кино, фотография. В то же время волновые свойства электромагнитного излучения используются в радиопередатчиках и радиоприемниках, радиолокаторах и телемеханике.

Открытие и исследование фотоэффекта в лабораторных условиях привело к созданию и усовершенствованию фотоэлементов, с помощью которых можно видеть невидимое (ультрафиолетовые и инфракрасные лучи), читать запись звука с киноплёнки и воспроизводить этот звук для широкой аудитории (звуковое кино), конструировать самые разнообразные устройства, необходимые для развития современной автоматики и телемеханики. В технике, медицине, биологии широко используются фотоны рентгеновских и гамма-лучей.

Исключительно разностороннее применение в современной науке и технике находит спектральный анализ. По характеру спектров звезд ученые судят не только о химическом составе звездного вещества, но и о том, как движутся звезды, каковы их температуры, электрические и магнитные поля. Спектральный анализ применяется для определения мельчайших посторонних примесей при изготовлении металлов и во многих других отраслях техники.

Таким образом, изучение фотонов, как и других «элементарных» частиц, имеет огромное теоретическое и практическое значение. Дальнейшие успехи ученых в этой области принесут новые подтверждения правильности материалистической диалектики, еще больше усилят власть человека над природой, позволят решить крупные научно-технические проблемы на благо человека.



# Гигиена одежды и обуви



А. С. ШАФРАНОВА, доктор  
медицинских наук, профессор.

**О**СНОВНОЕ назначение одежды, с точки зрения гигиены, состоит в том, что она помогает организму человека приспосабливаться к различным условиям окружающей среды. Поэтому для правильного выбора одежды необходимо ясно представлять, в чем же состоит эта помощь в каждом отдельном случае.

Человек может быть здоровым только при том условии, если температура его тела не выходит за пределы определенной нормы. Для этого необходимо, чтобы организм терял столько же тепла, сколько он производит его в процессе своей жизнедеятельности. Реагируя на различные изменения условий внешней среды, организм рефлекторно усиливает или уменьшает накопление и отдачу тепла путем сложной системы терморегуляции. Так, например, при слишком высокой внешней температуре кровеносные сосуды кожи расширяются, температура ее повышается и испарение влаги с поверхности кожи усиливается, что приводит к увеличению теплоотдачи. Наоборот, при холоде периферические сосуды суживаются, выделение пота уменьшается и теплоотдача понижается. Однако терморегулирующая деятельность организма возможна лишь в определенных пределах, зависящих от метеорологических изменений внешней среды.

Рационально подобранная одежда и создает непосредственно вокруг нашего тела «индивидуальный» микроклимат, более устойчивый и благоприятный для сохранения теплового баланса организма. Кроме этого своего основного назначения, одежда выпол-

няет и ряд других функций. Она впитывает и удаляет выделения потовых и сальных желез с поверхности кожи, защищает ее от загрязнения, а также предохраняет от различных механических, химических и термических повреждений.

Для того, чтобы одежда отвечала своему назначению и в то же время не препятствовала нормальной деятельности организма, она должна обладать необходимыми гигиеническими свойствами: хорошо пропускать воздух, легко поглощать и отдавать влагу, иметь небольшой удельный вес, мягкость и гибкость, быть достаточно пористой, легко очищаться от загрязнений и не изменяться после стирки, а также — в зависимости от своего назначения — иметь большую или меньшую теплопроводность. Поэтому при выборе того или иного материала для пошива одежды необходимо учитывать как гигиенические свойства данной ткани или обуви, так и условия, при которых эти вещи будут носиться.

Рассмотрим с этой точки зрения основные виды одежды и обуви.

## НАТЕЛЬНОЕ БЕЛЬЕ

**В** ГИГИЕНИЧЕСКОМ отношении наиболее серьезные требования предъявляются к одежде, которая непосредственно прилегает к коже человека: нательному белью, чулкам, носкам. Эти вещи не должны раздражать кожу, особенно хорошо впитывать кожные выделения и отдавать влагу при отжимании. Поэтому необхо-

димо, чтобы они отличались мягкостью и гибкостью, наиболее высокой воздухопроводностью, способностью хорошо впитывать влагу и отдавать ее при отжимании, а также возможно меньше прилипали к телу, легко очищались и дезинфицировались путем стирки.

Обычно для нательной одежды используют хлопчатобумажные и льняные ткани, натуральный шелк, вискозу, а также синтетические шелка (капрон, нейлон, перлон). Каждый из этих материалов имеет свои преимущества и недостатки.

Льняные бельевые ткани отличаются гладкой поверхностью и мало прилипают к телу. Однако они довольно тяжелы, сравнительно медленно впитывают кожные выделения и для восстановления своих положительных свойств после стирки должны обязательно подвергаться глажению.

Значительно большее распространение получили хлопчатобумажные бельевые ткани. По сравнению с льняными они менее приятны для кожи (хотя и не раздражают ее), а в увлажненном виде больше прилипают к телу. Лучшим в гигиеническом отношении бельевым материалом является хлопчатобумажный креп.

Как хлопчатобумажные, так и многие другие ткани в значительной степени теряют некоторые гигиенические свойства после обработки крахмалом. Поэтому нежелательно пользоваться крахмальным нижним бельем, носовыми платками и полотенцами. Этот способ обработки вещей после стирки может быть допущен толь-



ко для постельного и столового белья и одежды, не прилегающей непосредственно к телу.

Шерстяное нательное белье и шерстяные чулки особенно эффективны при занятиях зимним спортом на открытом воздухе. Благодаря особым физическим свойствам шерстяного волокна эти предметы хорошо впитывают пот и другие кожные выделения и незначительно прилипают к телу, причем в их внутренних порах остается некоторое количество воздуха. Впитанная влага испаряется с поверхности шерстяных предметов сравнительно медленно, поэтому охлаждение тела бывает меньшим, чем при ношении белья, сделанного из других материалов. Все эти свойства шерстяного нательного белья, однако, благоприятны лишь в тех случаях, когда поверх него надевается легкая одежда и движения на холоде чередуются с отдыхом. Кроме того, применение шерстяного белья в быту способствует понижению защитных реакций кожи в случае замены такого белья хлопчатобумажным или льняным.

Кроме натуральных волокон, для нательного белья применяются также и искусственные. Наиболее распространены трикотажные изделия из вискозы, которые вполне отвечают большинству основных гигиенических требований. Вискозный трикотаж легко очищается при мытье горячей водой с мылом. Однако кипятить его вследствие недостаточной стойкости к этому процессу не рекомендуется. Поэтому в тех случаях, когда при стирке желательна полная дезинфекция нательной одежды (как, например, в больницах), вискозное белье неприемлемо.

В последние годы перед нашими гигиенистами был поставлен вопрос о возможности изготовления нательного белья из капронового трикотажа. Капроновые волокна, получаемые путем синтеза некоторых простейших органических соединений, обладают исключительной прочностью, высокой эластичностью и упругостью, красивым внешним видом и значительно меньшим удельным весом по сравнению с другими текстильными материалами. При стирке в теплой воде с мылом капроновый трикотаж хорошо отмывается от грязи, очень легко отжимается и поэтому быстро высыхает.

Однако исследования, проведенные Центральным научно-исследовательским санитарным институтом имени Эрисмана, показали, что, наряду с этими бесспорно положительными качествами, капрон

в гигиеническом отношении обладает некоторыми недостатками, не позволяющими рекомендовать его для изготовления нательного белья.

Так, капроновый трикотаж по сравнению с вискозой в четыре раза медленнее впитывает испарения и вдвое слабее — воду или пот. Капиллярность (поднятие влаги по каналам материала) у капронового трикотажа почти втрое меньшая, чем у вискозного. В результате кожные выделения скопляются в порах плетения трикотажа, что затрудняет газообмен между кожей и окружающей средой. В условиях холода это способствует быстрому охлаждению организма, а в жаркое время — большей прилипаемости материала к коже. Однако все эти неблагоприятные свойства капрона можно ликвидировать, если вводить в изделия, изготавливаемые из него, определенный процент хлопчатобумажного волокна.

## ПЛАТЬЕ

**К МАТЕРИАЛАМ**, из которых шьются наши платья и костюмы, предъявляются такие же гигиенические требования, как и к бельевым: они должны хорошо пропускать воздух и влагу, обладать в зависимости от своего назначения большей или меньшей теплопроводностью, гибкостью и эластичностью. Однако плательные ткани должны отличаться еще рядом особенностей, не имеющих большого значения для бельевых материалов. Это малоусадочность, несминаемость, хорошая драпируемость и сопротивляемость растягиванию, прочность окраски и т. д. Ассортимент выпускаемых в нашей стране тканей, изготовленных из различных материалов, так велик и разнообразен, что рациональный выбор материи с учетом ее назначения и условий носки вполне возможен.

Большое значение имеет правильный покрой платья и верхнего белья. Одежда не должна стеснять движений, оказывать давления на тело и оставлять на нем следы. В этом отношении следует отметить несомненный прогресс, который произошел в современных модах по сравнению с характером одежды прошлого и начала настоящего столетия. Так, например, совершенно исчезли корсеты, сдавливавшие тело и искажавшие формы как скелета, так и внутренних органов женщины. Для ежедневной носки у нас не употребляются длинные платьев, касающих-

ся земли и собирающих вместе с пылью возбудителей различных инфекций. Принятая в настоящее время открытая летняя одежда не препятствует воздействию на наше тело солнечных лучей и воздуха.

Важное место в вопросах гигиены платья занимает его правильная и своевременная очистка. Льняная и хлопчатобумажная плательная ткань, а также некоторые сорта шелка и вискозы очищаются теми же способами, что и нательное белье, то есть обычной стиркой с мылом. Но кипятить эти материалы можно только в том случае, если они обладают устойчивой окраской.

Значительно сложнее обстоит дело со многими шерстяными и шелковыми материалами, теряющими при стирке свой первоначальный вид. Удаление пыли механическим путем (при помощи пылесоса, выколачивания и вытряхивания) устраняет лишь незначительную часть загрязнения. А между тем известно, что многие болезнетворные микробы, попавшие на одежду, могут сохранять свои инфекционные свойства долгое время. Так, брюшнотифозные палочки сохраняют при этом свою вирулентность (способность к заражению) в течение месяца и более, дифтерийные — 3—4 недели, рожистый стрептококк — 14—30 дней и т. д. Поэтому даже при отсутствии видимых загрязнений рекомендуется чаще проветривать платья и костюмы на солнце, проглаживать их горячим утюгом и подвергать химической чистке.

Особое внимание следует обращать на карманы, которые от хранения носовых платков, денег и других предметов являются настоящими резервуарами инфекций. Поэтому по возможности карманы необходимо делать съемными и по мере надобности менять их для стирки или дезинфекции.

## ВЕРХНЯЯ ОДЕЖДА

**ВЕРХНЯЯ** одежда предназначена для защиты человека от холода и атмосферных осадков. При ее выборе необходимо учитывать все условия, при которых она будет носиться. Сюда относятся как особенности климата, так и особенности поведения человека: характер его работы, степень подвижности и т. д.

Общее назначение всех видов верхней одежды — уменьшение отдачи тепла организмом в окружающую среду. Достигается это посредством материалов, содержа-

щих в себе возможно большее количество воздуха и достаточно упругих, чтобы удерживать его при нормальной жизнедеятельности человеческого организма. Наиболее эффективным в этом отношении является мех. Затем следуют стеганные подкладки из пуха, натуральной шерсти, шерстяной ваты или шерстяного ватина. Подкладка из хлопчатобумажных ватных материалов более тяжела, скорее намокает и поэтому менее рациональна, особенно для одежды, рассчитанной на пользование в течение нескольких лет.

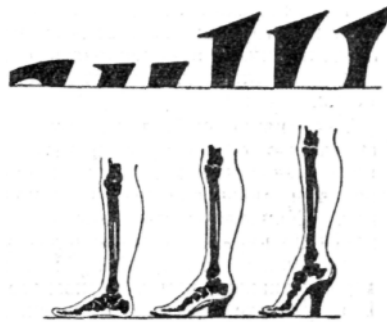
Существенным является вопрос о совмещении гигиенических и водозащитных свойств в непромокаемой верхней одежде. К сожалению, ни один из существующих типов такого платья полностью не отвечает этим требованиям. Наиболее рациональной является такая одежда, которую после дождя можно снять и свернуть. Такому требованию отчасти отвечают плащи и накидки из легкой полихлорвиниловой пленки. Их можно надевать поверх всякой верхней одежды и после дождя снимать.

По мере видимого загрязнения очистка верхней демисезонной и зимней одежды обычно производится механическим или химическим путем. Но, помимо этого, необходимо регулярно сменять или очищать те участки подкладки, которые непосредственно соприкасаются с телом (концы рукавов, ворот и т. д.).

## ОБУВЬ

**В**ЫБОР гигиенической и рациональной обуви представляет еще более трудную задачу, чем правильный подбор одежды. Объясняется это тем, что ботинки, туфли и т. д. должны не только поддерживать равномерный и наиболее правильный тепловой режим ног, но и защищать их от толчков и травмирования во время ходьбы. Соблюдение всех этих условий в значительной мере зависит от материала и конструкции обуви.

В настоящее время обувь изготавливается с учетом особенностей формы ног. Так, каждый номер имеет несколько размеров ширины, широкий носок допускает свободное положение пальцев и т. д.



*Наиболее полезна обувь на низком или на среднем каблуке. Высокие каблуки вызывают напряжение связок стопы и чрезмерное прогибание плюснофаланговых сочленений.*

Для теплого времени года выпускаются легкие и прекрасно вентилируемые мужские, женские и детские туфли.

Однако нельзя сказать, что все конструктивные недостатки обуви в настоящее время окончательно изжиты. Прежде всего это относится к женской обуви на высоком каблуке. Умеренно высокий каблук (не выше 3 сантиметров), безусловно, рационален. При достаточной ширине он делает походку более правильной и красивой, так как способствует увеличению свода стопы. Но каблуки, достигающие до 6 и 7 сантиметров высоты, причиняют безусловный вред. Они ставят всю стопу в неправильное положение, перемещая центр тяжести вперед, что вызывает напряжение связок стопы и чрезмерное разгибание плюснофаланговых сочленений.

Наиболее гигиеничным материалом для изготовления обуви является кожа, отличающаяся высокой гигроскопичностью, влагоемкостью и пористостью. В последнее время все большее распространение приобретает обувь на резиновой подошве. На основании научных экспериментов установлено, что, если соблюдать определенные требования при выборе материалов для ее изготовления, эта обувь в гигиеническом отношении является совершенно безвредной. Требования эти следующие. Прежде всего резина должна быть микропористой, ибо сделанная из нее подошва может

быть почти так же легка и гибка, как и кожаная. Основная стелька к которой крепятся подошва и верх, должна быть сделана из качественной и плотной кожи. Такая стелька хорошо впитывает и передает наружу с поверхности стопы влагу и испарения. При этом в ее порах сохраняется определенное количество воздуха, и она, оставаясь упругой и эластичной, хорошо задерживает тепло.

Не менее существенны гигиенические требования, предъявляемые и к так называемым вкладным стелькам, которые следует делать из упругого и легкого материала. Защищая ногу от различных неровностей внутренней поверхности обувной подошвы, они должны обладать хорошей воздухопроводностью и гигроскопичностью, усиливая таким образом гигиенические свойства обуви. На ночь стельки следует вынимать из туфель или ботинок и проветривать. Наиболее рациональными являются стельки из однослойной кожи, пробки или из ткани типа шинельного сукна.

Совершенно недопустимы стельки из картона, склеенные с хлопчатобумажной тканью при помощи декстриновых клеев. Впитывающийся в них пот растворяет клей, в результате чего внутри ботинка создается постоянная влажность. Еще хуже в гигиеническом отношении стельки, промазанные резиновым клеем: они не промокают, но создают под стопой воздухо- и водонепроницаемый слой, который делает всякую обувь вредной.

Необходимо также указать на нерациональное использование некоторых видов теплой обуви. Валенки и утепленные ботинки, специально предназначенные для ношения на улице во время морозов, представляют, безусловно, превосходную обувь. Но в теплом помещении их обязательно нужно снимать. Однако в большинстве случаев этого не делают, что неминуемо вызывает перегрев ног и снижает приспособляемость организма к холоду.

Необходимо помнить, что, соблюдая гигиенические требования, предъявляемые к нашей одежде и обуви, мы помогаем нормальной деятельности организма и повышаем его сопротивляемость в борьбе против различных заболеваний.





*В. Е. ШЕЙКО, кандидат технических наук, директор Всесоюзного научно-исследовательского института стеклянного волокна.*

**КАЖДОМУ** известно, насколько хрупко стекло, как осторожно надо обращаться с посудой и другими стеклянными изделиями. Но если расплавить стекло и со скоростью в несколько тысяч метров в минуту вытянуть из полученной массы очень тонкую нить диаметром менее 10 микронов, то она станет гибкой, мягкой на ощупь и во многих отношениях будет напоминать волокно натурального или искусственного шелка. Эта нить представляет собой сырье, из которого теперь вырабатываются стеклянные ткани, широко используемые в современной технике.

Наиболее распространенным методом выработки стеклянного волокна является его механическое вытягивание. Предварительно стекло при температуре 1400—1500 градусов плавится в специальном сосуде. На его дне имеется более ста мелких отверстий — фильер, из которых расплавленная стеклянная масса вытекает под действием собственного веса. Образующиеся при этом грубые нити заправляются на быстро вращающийся барабан, который вытягивает из них до 4 тысяч метров волокна в минуту. Из одного грамма стекла можно получить 15 тысяч метров волокна диаметром 5—7 микронов. Это во-

локно является самым тонким среди других естественных и искусственных волокнистых материалов. В дальнейшем из него путем склеивания формируется первичная стеклянная нить, уже пригодная для текстильной переработки.

Наряду с этим способом для получения стеклянного волокна применяют пневматическое вытягивание, раздувание струи стеклянной массы, центробежные установки и т. д. Сжатый воздух или перегретый пар обеспечивает значительное повышение производительности таких установок по сравнению с механическим вытягиванием, но дает короткое (штапельное) волокно.

Технологический цикл производства стеклянных тканей менее длителен и трудоемок, чем при изготовлении другой текстильной продукции, а их стоимость не превышает цены материй из хлопка. Дальнейшее совершенствование технологии и расширение производства стеклянного волокна позволят сделать его одним из самых дешевых текстильных материалов.

Стеклянное волокно по сравнению с обычным шерстяным или шелковым обладает рядом специфических свойств, благодаря которым оно становится весьма цен-

ным материалом для различных отраслей техники. Это волокно отличается исключительно высокой механической прочностью на разрыв, достигающей прочности литой стали. Большой прочностью обладают также и текстильные изделия из стеклянного волокна: нити, ленты и ткани. Это позволяет вырабатывать из стеклянной ткани в сочетании с пластическими массами замечательный конструкционный материал — стеклотекстолит. При удельном весе около 1,1—1,7 его прочность достигает 2,5—3,5 тысячи килограммов на квадратный сантиметр. Стеклотекстолит может быть подвергнут всем видам механической обработки и использован для решения самых различных технико-конструкционных задач.

Изделия из стеклянного волокна совершенно негорючи. При 450—500 градусах они начинают размягчаться, а плавиться — при более высоких температурах. Однако теплоустойчивость этих изделий можно повысить путем подбора соответствующих составов стекла.

В последнее время стеклянное волокно получает все большее распространение как теплоизоляционный материал для высоких и низких температур (до минус 200 градусов). Для этого оно приготавливается в виде ваты, войлока, жгутов и других изделий, обладающих небольшим объемным весом (обычно 75—120 килограммов на кубический метр). В качестве эффективного теплоизоляционного средства его можно использовать в судостроении, для бытовых холодильников, в жилищном и промышленном строительстве и т. д.

Интересные работы в этой области ведутся во Всесоюзном научно-исследовательском институте стеклянного волокна. Недавно здесь разработана технология производства высококачественного теплоизоляционного материала из волокна, кубический метр которого весит всего 50—60 килограммов, а также технология изготовления штапельного волокна из стекла и базальта.

Широко применяются стеклянные ткани в электрических машинах и аппаратах. И это не случайно. Стекло — совершенный диэлектрик. Стеклянные нити, ткани, ленты, пропитанные специальными лаками, являются прекрасным электроизоляционным материалом. Они позволяют увеличить мощность машин или уменьшить их размеры при сохранении той же мощности, сократить расход метал-

---

*В промышленности и на строительстве высотных зданий Москвы широко используется стеклянное волокно, вырабатываемое Ивотским стекольным заводом. В заголовке на снимке: мастер отдела технического контроля В. В. Дронова принимает готовое стекло-волокно у оператора комсомольца Н. Фаева.*

ла, повысить предельную температуру нагрева электрических агрегатов без риска повреждения изоляции и создают ряд других преимуществ.

Одним из основных свойств стеклянного волокна является устойчивость против химически агрессивных жидкостей — кислот, щелочей и других. Поэтому ткани из стекла можно использовать в качестве фильтров для различных химических сред в электролитических процессах, для пылеулавливания в цветной металлургии и т. д.

В течение ряда лет в Москве на Автозаводе имени Сталина стеклянная фильтровальная ткань применяется в купоросном цехе, а на Одесском канатном заводе — для отделения кристаллов железного купороса от кислых маточных растворов. В этих условиях она служит больше, чем обычный хлопчатобумажный материал. Бакинский нефтеперерабатывающий завод около трех лет применяет стеклянную ткань толщиной 0,23 миллиметра для фильтрации масел.

Интересные изыскания в этом направлении проводятся во Всесоюзном научно-исследовательском институте водоснабжения, канализации, гидротехнических сооружений и инженерной гидрогеологии. Научные сотрудники предложили использовать ткани из стекла в качестве фильтрующего материала при гидрологических исследованиях в районах строительства Куйбышевской и Каховской ГЭС. Опыты показали, что в буровых скважинах такая ткань может служить полноценным заменителем фильтрующей сетки, которую обычно делают из цветного металла.

Разработано несколько типов новых структур тканей для фильтрации, в том числе тяжелые ткани

весом до полутора килограммов на один квадратный метр. Особенно эффективной оказалась комбинированная структура, состоящая из непрерывного волокна в основе и штапельного в утке. Такая ткань из химически стойкого стекла дает высокую частоту фильтрации. В настоящее время она испытывается в различных химических производствах в качестве заменителя филь-



*Научные сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института стеклянного волокна инженеры Ш. И. Ашратова и С. К. Зубова просматривают стеклянную ткань, предназначенную для укрытия парников.*

ров из волокон органического происхождения и перхлорвинила.

Изделия из стеклянного волокна могут найти применение и при

фильтрации химически агрессивных и нейтральных газов, например, для пылеулавливания, для очистки горячего доменного газа, в производстве цинковых белил.

В последние годы область распространения стеклянного волокна все более расширяется. Так, оригинальные работы по использованию стеклянной ткани и для укрытия парников проведены Московской сельскохозяйственной академией имени Тимирязева. Другими важными исследованиями, выполненными в истекшем году, явились опыты нашего института совместно со Всесоюзным научно-исследовательским институтом нефти по использованию стеклянной ткани с битумом в качестве антикоррозионного покрытия металлических подземных нефтепроводов.

Если к приведенному здесь краткому перечню ценных физико-технических качеств стеклянного волокна и примерам его использования прибавить хорошие звукоизоляционные и светотехнические свойства ткани из стекла, их относительную легкость, незагниваемость, слабую гигроскопичность, то становится очевидным, что этот ценный материал может успешно применяться в различных отраслях современной техники.

В настоящее время в промышленности для самых различных технических целей применяют значительное количество шелковых, шерстяных, хлопчатобумажных материалов. Во многих случаях они могут быть заменены текстильными изделиями из стеклянного волокна. Это позволит использовать сотни тысяч тонн шерсти, шелка, хлопка, льна, а также искусственных и синтетических волокон для производства товаров широкого потребления.

## НОВЫЕ СОРТА БУМАГИ

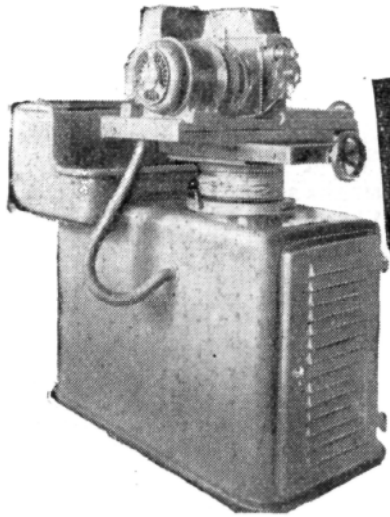
**В ПРОМЫШЛЕННОСТИ** находят широкое применение специальные сорта бумаги, отличающиеся большой механической прочностью, устойчивостью к высокой температуре, влаге и т. д.

Над вопросами создания таких сортов бумаги, картона, целлюлозы и улучшения их качества успешно работают сотрудники Центрального научно-исследовательского института бумаги в Ленинграде. Недавно ученые института под руководством лауреатов Сталинской премии М. В. Бондаренко и М. Д. Дмитриева совместно с коллективом Всесоюзного электротехнического института имени В. И. Ленина создали новую изоляционную бумагу для электротехнической промышленности. Толщина этой бумаги не превышает 200 микрон, она выдерживает температуру до 180 градусов,

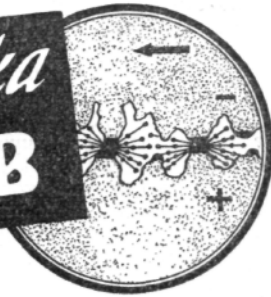
не горит и может с успехом применяться в качестве изоляционного материала для мощных генераторов.

В лабораториях ленинградского института в последнее время разработаны также сорта бумаги для предприятий пищевой промышленности. Кандидат технических наук Д. М. Фляте и научный сотрудник Л. Л. Червякова предложили прочную двухслойную бумагу для автоматической упаковки пищевых продуктов.

Большое место в работе института занимают проблемы разработки прочных сортов картона и улучшения его качества. Оригинальной работой лаборатории картона явилось создание так называемой гипсоволокнистой штукатурки, которая получила широкое распространение на строительстве жилых домов в Ленинграде.



# Электрообработка МЕТАЛЛОВ



*В. Н. ГУСЕВ, лауреат Сталинской премии,  
С. Я. ГРИЛИХЕС, кандидат технических наук.*

*Рис. М. Симакова.*

**РАЗВИТИЕ** техники, создание новых быстроходных машин требуют применения механизмов и деталей, обладающих высокой прочностью. В связи с этим все большее применение находят специальные высокопрочные сплавы. Механическая обработка деталей и инструментов из таких материалов в ряде случаев становится малоэффективной или требует специальных абразивных материалов.

Советскими учеными разработаны новые электрические методы обработки металлов — электрохимический, электроискровой, анодно-механический, — которые значительно дополняют возможности механической технологии и позволяют во многих случаях резко увеличить производительность труда и повысить качество обработки.

При электроискровой обработке металл снимается благодаря местному плавлению под действием электрических разрядов; при электрохимическом — он удаляется в результате растворения в электролите, а при анодно-механической — под влиянием электрохимического и теплового действия тока. При этом твердость, вязкость и хрупкость металла не оказывают значительного влияния на процесс его обработки. Таким образом, новые методы позволяют обрабатывать различные металлы и сплавы независимо от их механических свойств. Здесь мы кратко расска-

жем о сущности электрохимической и анодно-механической обработки металлов.

Известно, что под действием постоянного электрического тока на погруженные в определенный раствор (электролит) металлические электроды один из них — анод, подключенный к положительному полюсу источника тока, растворяется. Такое анодное растворение широко используется в гальванотехнике. Скорость подобной реакции определяется законом, по которому количество металла, перешедшего в раствор, пропорционально количеству электричества, прошедшего через него, и зависит от электрохимических свойств металла. Иными словами, толщина слоя металла, растворяющегося в единицу времени (что и определяет производительность процесса), зависит от анодной плотности тока. Последняя обычно не превышает десятых долей ампера на квадратный сантиметр. Для железа скорость анодного растворения при плотности тока 1 ампер на квадратный сантиметр составляет около 0,02 миллиметра в минуту. По сравнению со скоростью съема металла при механической обработке эта величина мала. Следует также учесть, что при обычном способе ведения электролиза растворению подвергается вся поверхность анода, погруженного в электролит. Между тем для изготовления деталей определенной формы нужно воздействовать лишь на отдельные участки заготовки.

Таким образом, чтобы заменить механическую обработку металла электрохимической, необходимо повысить ее производительность и ограничить процесс растворения определенным участком поверхности.

Увеличение скорости съема металла достигается повышением плотности тока. Но значительно повысить ее трудно, так как в результате растворения анода у его по-

верхности возникает слой химических соединений — солей. При высоких плотностях тока эти соли образуются в таком большом количестве, что они не успевают раствориться в электролите и осаждаются в виде пленки на поверхности металла. Это явление, получившее название пассивирования, делает дальнейший рост плотности тока невозможным, ибо солевая пленка обладает значительным электрическим сопротивлением.

Пассивирование можно устранить двумя путями: растворением соли с помощью интенсивного потока жидкости по поверхности анода или механическим удалением пленки. Первый способ используется при электрохимическом сверлении, второй — при анодно-механическом шлифовании и полировании. Если плотность тока повысить до 100—150 ампер на квадратный сантиметр, растворение металла происходит уже со скоростью 2—3 миллиметра в минуту.

Скорость съема металла еще больше возрастает, если электрохимическое действие тока сопровождается тепловым действием. Для этого достаточно сблизить анод и катод так, чтобы их разделяла только пассивная пленка на поверхности анода. При прохождении тока через отдельные участки поверхности будет выделяться большое количество тепла за счет элементарных кратковременных дуговых разрядов между электродами. Оно может быть настолько велико, что температура поверхности металла непосредственно под пленкой достигнет нескольких тысяч градусов.

Тепловое действие тока уже давно использовалось для резки металла при помощи электрической дуги, дисковой пилы и т. п. Но эти процессы не нашли широкого применения из-за того, что получаемое тепло распространяется на значительную глубину обрабатываемого изделия. Это приводит к измене-

*В заголовке: слева — анодно-механический заточный станок «К-1»; справа — схема анодно-механической обработки, при которой в результате электрохимического и теплового действия тока происходит местное плавление отдельных частиц металла.*

нию структуры металла и, следовательно, его механических свойств. Качество поверхности получается неудовлетворительным: на ней появляются неровности, заусеницы.

Как же расплавить внешний слой металла, избегнув перечисленных недостатков? Для этого необходимо за очень короткое время нагреть его до высокой температуры. Если затем немедленно удалить с поверхности детали расплавленную часть металла и прекратить нагрев, то основная масса материала не успеет нагреться, и структура его останется неизменной. Такие условия и создаются при анодно-механическом методе.

Обрабатываемая деталь является анодом, а электролитом служит раствор жидкого стекла, который непрерывной струей подается на поверхность изделия. Под действием постоянного электрического тока жидкое стекло образует на аноде плотную пленку, замедляющую или приостанавливающую его растворение. Нагрев и плавление металла происходят одновременно в ряде точек поверхности, наиболее близко расположенных в этот момент к катоду. Последний имеет вид металлического диска и выполняет роль режущего инструмента. Перемещаясь, он удаляет расплавленные частицы, и плавление металла начинается на новом участке. Разрушенная при этом пленка сразу же восстанавливается. Процессы плавления металла, разрушения и восстановления солевой

пленки происходят непрерывно на отдельных участках поверхности, что обеспечивает быстрый сьем металла.

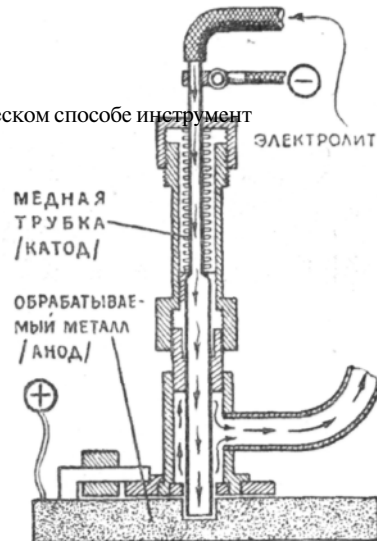
Таким образом, при анодно-механическом способе инструмент удаляет с обрабатываемой поверхности пассивную пленку и расплавленные частицы металла. Твердость инструмента при этом не играет решающей роли. Также не имеют значения и механические свойства обрабатываемого материала. Поэтому закаленную сталь и даже твердые сплавы можно резать медным или железным диском.

Какое же практическое применение могут найти электрохимический и анодно-механический методы обработки металлов?

Электрохимическое сверление позволяет получать отверстия самой различной формы. При этом режущим инструментом служит медная трубка — катод. При помощи пружины она сближается с обрабатываемым участком изделия — анода — так, чтобы между торцевой поверхностью катода и деталью оставался небольшой зазор. В этот зазор непрерывным потоком подается электролит, который растворяет образующуюся на аноде солевую пленку. По мере растворения металла катод погружается в обрабатываемое изделие и проходит его насквозь. При этом за одну минуту снимается слой металла толщиной 2—3 миллиметра.

Большой практический интерес представляет использование электрохимических процессов для чистовой обработки деталей. Обрабатываемым инструментом в этом случае может служить, например, абразивный брусок. Пленка, которая образуется на металле под действием постоянного тока и электролита, обладает небольшой механической прочностью. Абразивный брусок, перемещаясь по по-

*Анодно-механическим методом можно шлифовать и полировать поверхность любых металлов и сплавов. Для удаления образующейся пленки с микровыступов применяются обычные абразивы.*



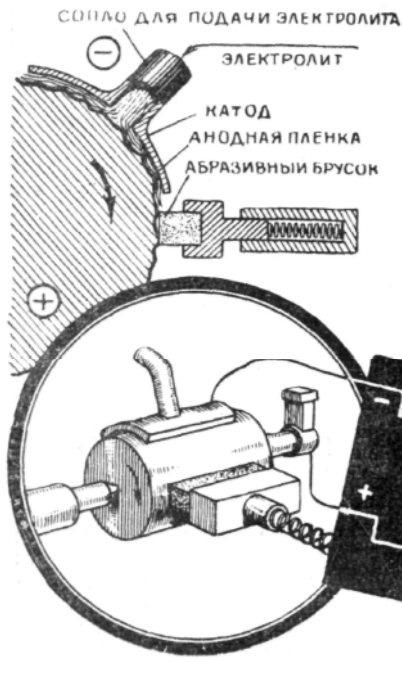
*С помощью электрохимического раствора можно сверлить в металле отверстия, не прибегая к сверлу.*

верхности изделия, соприкасается прежде всего с мельчайшими выступами и снимает с них пленку, благодаря чему и происходит сглаживание поверхности. Таким путем удается достигнуть высокой степени чистоты и почти зеркального блеска поверхности специальных сталей и твердых сплавов.

Промышленное применение анодно-механического метода потребовало создания специальных станков. На ряде заводов с их помощью производится резка заготовок, заточка режущего инструмента, изготовление фасонного инструмента и штампов. Хорошие результаты были получены при анодно-механической чистовой обработке вытяжных матриц, прокатных валков.

Применение анодно-механического метода позволяет повысить производительность труда и качество обработки поверхности изделий. Например, анодно-механическое шлифование прокатных валков из твердого сплава сократило продолжительность операции с 50 до 8—10 часов. Анодно-механическая резка специальных сплавов сократила время обработки в 5—6 раз.

Приведенные примеры не исчерпывают всех возможностей использования электрохимического и анодно-механического методов обработки металлов. Продолжающиеся в настоящее время исследования и промышленное освоение этих методов обогатят технологию металлообработки новыми эффективными операциями.



# Медицина в борьбе со ЗНАХАРСТВОМ

Я. Я. МОРОЗОВ, кандидат медицинских наук.

Рис. М. Рабиновича.

СОВЕТСКОЕ государство не жалеет средств на охрану здоровья народа. Из года в год у нас увеличиваются ассигнования на здравоохранение, растет сеть медицинских учреждений, умножаются кадры врачей. Все больших успехов добивается передовая советская медицинская наука в изучении причин болезней и создании новых эффективных методов их лечения и предупреждения. Всюду в нашей стране можно беспрепятственно получить бесплатную медицинскую помощь. Советский народ на собственном опыте убедился в великой силе передовой медицины, успешно борющейся с болезнями. И все же до сих пор у нас встречаются отсталые люди, которые при заболевании обращаются иногда не к врачу, а к знахарю, то есть к лицу, невежественному в вопросах медицинской науки. Между тем средства, применяемые знахарями, в лучшем случае не приносят пользы, а чаще всего могут причинить вред.

Современное знахарство есть не что иное, как использование весьма примитивных способов лечения, дошедших до нас еще от первобытных народов, у которых применение этих способов обычно осуществлялось ведунками, волхвами, шаманами, колдунами, жрецами и сопровождалось определенными религиозными обрядами. Но донаучная, эмпирическая медицина боролась с болезнями наугад, вслепую, ибо не знала и не могла знать устройства и функций человеческого организма и отдельных его частей, причин и сущности различных заболеваний, механизма действия лекарственных средств. Правда, иногда случайно находили более или менее полезные лекарства. Однако, как правило, использовавшиеся для такого «лечения» средства были малодейственными и нередко опасными для жизни больного.

Это и понятно. Взгляды «врачевателей недугов» основывались на суевериях и фантастических религиозных представлениях о добрых и злых духах, о сверхъестественных, неведомых и непознаваемых силах, которые будто бы управляют природой и жизнью самого человека. Болезни считались проявлением гнева этих сил, божьим наказанием или следствием того, что в тело больного вселился злой дух, демон. Например, по первобытным верованиям туземцев Сиам (Индо-Китай), лихорадка вызывается демонами, которые живут в лесах и нападают с деревьев на людей. Жители древнего Цейлона были убеждены в существовании злого духа на каждую болезнь. В дореволюционной России, особенно в тех районах, где научная медицина была представлена слабо, среди отсталых людей имели широкое хождение не менее нелепые взгляды, и всевозможные знахари спекулировали на доверии народа. Если больной-эпилептик бьется в припадке, то они говорили,

что в него вселился нечистый дух, бес. Кричит в неистовстве кликуша (то есть женщина, подверженная одной из форм истерии), — значит, она находится будто бы во власти дьявольской силы. Подобным диким представлениям о сущности болезней соответствовали и способы их «лечения» путем изгнания «нечистой силы» заговорами, заклинаниями, устрашением. Эти заговоры и заклинания существовали от всех известных тогда болезней и на все случаи жизни и сочетались с применением различных, зачастую вредных для здоровья средств. Само приготовление последних должно было сопровождаться особыми заклинаниями, без которых «лекарства» не признавались действительными. Ясно, что пользы от такого «лечения» было очень мало.

Казалось бы, что в наше время, когда наука и техника добились исключительных успехов, знахарство уже не может иметь места. Однако в капиталистических странах оно не только существует и ныне, но и процветает. Все ухудшающееся материальное положение трудящихся, хроническая безработица, недостаток и непомерная дороговизна медицинской помощи, сознательное насаждение господствующими классами суеверий, предрассудков, невежества приводят к тому, что обманутые доверчивые люди сплошь да рядом попадают в руки проходимцев-«медиков», которым в мире капитала обеспечены полная безнаказанность и широкое раздолье. Достаточно сказать, что, например, в США существуют целые организации, занимающиеся «лечением» шарлатанскими методами и средствами. На каждых четырех дипломированных врачей здесь приходится по крайней мере один знахарь. В стране действуют 85 тысяч астрологов — предсказателей судьбы по звездам, 75 тысяч спиритов, 30 тысяч хиропракторов. Последние занимаются тем, что лечат болезни ударами молотка по позвоночнику: заболел человек ревматизмом — ему «прописывается» удар по одному позвонку, заболел иной болезнью — бьют по другому. И эти «врачи» поддерживаются властями, имеют свои «учебные» заведения, свою «научную» печать, официально признаются наравне с настоящими врачами!

В нашей стране знахарство запрещено. Советское законодательство преследует его как вредный для общества и опасный для людей пережиток прошлого. Однако и у нас порой находятся проходимцы, занимающиеся якобы врачебной деятельностью там, где еще гнездятся примитивные взгляды на болезни, существуют разного рода суеверия и религиозные предрассудки. Поэтому пропаганда естественно-научных и особенно медицинских знаний является важнейшим средством для того, чтобы обереечь легковерных людей от вредных последствий знахарства, показать его полную несостоятельность.



*Знахари готовят нередко вредные для здоровья снадобья, произнося различные заклинания, способствующие якобы полезному действию этих снадобий.*

Имеется немало фактов разоблачения научной медициной «известных» знахарей. Так, несколько лет назад в поселке Тайнинка, Московской области, орудовал знахарь Малушкин. Он брался «лечить» всевозможные болезни, в том числе злокачественные опухоли, гипертонию, язвенную болезнь, астму, экзему, и взимал за это с некоторых граждан по несколько тысяч рублей. Министерство здравоохранения СССР решило проверить «лечебную» деятельность Малушкина. В клинике I Московского медицинского института ему было отведено специальное помещение и выделены часы для амбулаторного приема. Свыше 150 больных, состояние которых специалисты предвзвешательно тщательно исследовали, прошли через руки Малушкина. Все они отбирались для лечения с его согласия, и многие из них были старыми пациентами знахаря.

Длительное и тщательное наблюдение специалистов над результатами деятельности знахаря показало, что Малушкин — крайне безграмотный, темный человек, с весьма примитивными представлениями об устройстве человеческого тела, сущности болезней, действии лекарств. Ни один из его пациентов, страдавших названными выше болезнями, не выздоровел. У отдельных больных гипертонией наблюдалось кратковременное улучшение самочувствия в результате изменения обстановки и определенного психического воздействия, но кровяное давление не снижалось. Больные злокачественными опухолями (из числа отказавшихся от предложенной специалистами хирургической помощи) также не вылечились, а несколько человек даже умерло в результате резкого ухудшения процесса. В Центральном онкологическом институте было зарегистрировано значительное количество пациентов Малушкина, многие из которых потеряли драгоценное время, — операцию им делать было уже поздно. Сам Малушкин, когда ему потребовалось поместить в клинику жену, заболевшую раком, настаивал на том, чтобы ее лечили «без секретных лекарств» и «без дураков».

Таким образом, научная медицина и знахарство несовместимы друг с другом. Конечно, медицинская наука не отбрасывает положительный опыт, накопленный человечеством в борьбе с болезнями, и ис-

пользует рациональные зерна, добытые народными лекарями прошлого, донаучной, эмпирической медициной. Однако все бесполезное и тем более вредное. все то, что связано с суевериями и предрассудками и составляет самую суть знахарства, научной медициной отбрасывается безусловно. Последняя развивается и развивается в борьбе со знахарством, со всякими авантюристами на медицинском поприще и к настоящему времени достигла больших успехов.



**ЕЩЕ** 300—400 лет назад человечество было беспомощно в борьбе с болезнями, особенно эпидемическими. В Европе XIII—XIV веков от чумы вымирали целые районы, города, села. В середине XVII столетия это случилось и с Москвой, когда от чумы умерло 400 тысяч жителей столицы. В XVIII веке в Париже из каждых 10 человек 4 были с обезображенными оспой лицами, в Лондоне из каждых 5 взрослых — 3 с оспенными рубцами. С 1733 по 1863 год, то есть за 130 лет, войны в Европе унесли более 8 миллионов жизней, причем от оружия неприятеля погибло 1,5 миллиона человек, а остальные 6,5 миллиона стали жертвами заразных болезней. Все это происходило потому, что научная медицина тогда еще недалеко ушла от ненаучной, эмпирической и знала о причинах болезней и способах борьбы с ними очень мало.

Большой вред науке, и в частности медицине, нанесла церковь. Защитники религии усиленно старались доказать якобы невозможность познания природы, человека, причин болезней. Деятели церкви, ссылаясь на догматы религии, запрещали вскрытие трупов, без чего, конечно, нельзя было проникнуть в тайны человеческого тела и происходящих в нем процессов. Ученые, дерзавшие нарушить эти запреты, преследовались. Так, знаменитый естествоиспытатель XVI века Везалий, создавший крупные труды по анатомии, подвергался жестоким гонениям католической церкви за утверждение о том, что у мужчины 24 ребра (по священному писанию их будто 23, так как одно ребро пошло якобы на создание богом женщины). Ученый Сервет, обнаруживший так называемый малый круг кровообращения, был сожжен живым на костре кальвинистской церковью за занятия наукой и высказанное им сомнение по поводу догмата о едином боге в трех лицах. Преследовался деятелями церкви и английский ученый Дженнер, обогативший человечество знанием научных основ оспопрививания.

Подобная же картина наблюдалась и в царской России. И здесь защитники религии тормозили развитие науки, создавали труднопреодолимые препятствия и преграды, невыносимые условия для работы прогрессивных ученых, травили их. Царский сатрап Магницкий, попечитель Казанского университета, в инструкции ректору этого университета обязывал «принять все возможные меры, дабы отвратить то ослепление, которому многие из знатнейших медиков подвергались от удивления превосходству органов и законов животного тела нашего, впадая в гибельный материализм». Петербургский митрополит предлагал сослать в Соловецкий монастырь основоположника русской физиологии И. М. Сеченова за издание им гениального труда «Рефлексы головного мозга», где впервые психика человека рассматривалась с подлинно научных, материалистических позиций.

Однако никакие усилия реакционеров и мракобесов не могли остановить прогресс науки, которая шаг



за шагом разрушала религиозные догматы и все более убедительно доказывала, что развитие природы и общества не нуждается в каких-либо сверхъестественных силах. Рост научных знаний способствовал и все большим успехам медицины.

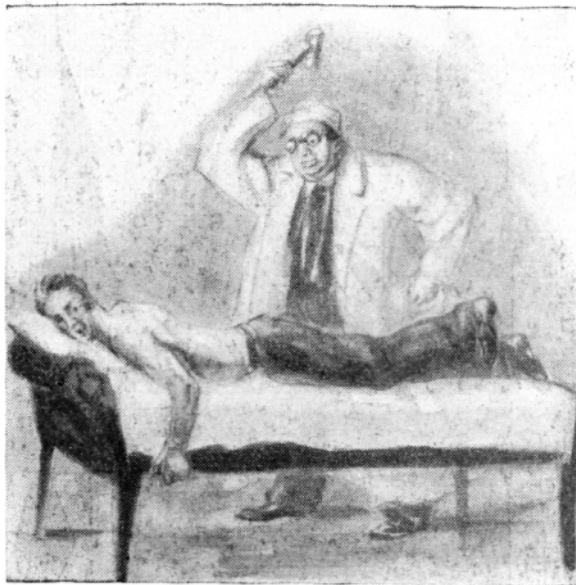
Прежде всего врачи увидели врага, с которым боролись столетиями, не зная и не видя его. Оказалось, что везде — вокруг нас и в нас самих — кипит бурная жизнь не обнаруживаемых простым глазом мельчайших существ — микробов, среди которых есть полезные и вредные для человека, помогающие ему и, наоборот, несущие болезни и смерть. Этим существам в природе легионы легионов. В одном наперстке с землей их больше, чем людей на земном шаре. Изучая мир микробов, ученые открыли возбудителей сибирской язвы, туберкулеза, холеры, сифилиса, дифтерии и многих других болезней. Исследование их жизнедеятельности и свойств открыло замечательные перспективы в борьбе с этими невидимыми врагами.

Уже введение асептики (обеззараживания кипячением, нагреванием и т. д.) и антисептики (обеззараживания химическими веществами, убивающими микробов) при лечении ран, проведении хирургических операций и т. п. позволило спасти миллионы людей от общего заражения крови, столбняка, гангрены, родильной горячки. До открытия этих способов борьбы с микробами смертельный исход даже при самых простых операциях, самых маленьких ранениях был весьма частым. И никакие заклинания и заговоры в таких случаях не помогали. Только научная медицина дала возможность свести к минимуму вредоносное действие микробов.

Не меньших успехов добились ученые и в решении задачи ликвидации инфекционных болезней, эпидемий. В нашей стране уничтожены чума, холера, оспа, возвратный тиф. Сыпной и брюшной тифы встречаются в единичных случаях. Недалека полная победа советских врачей над малярией, туберкулезом, сифилисом, дифтерией и другими болезнями. Создаются все более действенные сыворотки и вакцины, служащие для предохранительных и лечебных прививок, все более эффективные лекарственные средства.

Известно, что убить бактерии в лабораторной пробирке совсем не трудно. Другое дело — уничтожение возбудителей болезни, живущих в человеческом организме, тесно связанных с его клетками, тканями, органами. Лекарство, несущее смерть микробам, может поразить и клетки организма, принести человеку вред. Поэтому к каждому лекарственному препарату предъявляется основное требование: он должен уничтожать микробов (или угнетать их жизнедеятельность) и в то же время быть безвредным для больного (или, в крайнем случае, оказывать на него неопасное действие). Еще сравнительно недавно единственным таким лекарством был, пожалуй, хинин, применявшийся для лечения малярии. Но постепенно наука находила все новые и новые могучие средства против ряда болезней. За последние десятилетия в результате важнейших научных открытий появились сальварсан, сульфамидные препараты (сульфинидин, сульфазол и другие), антибиотики (пенициллин, стрептомицин, синтомицин, биомицин и т. п.), с помощью которых успешно лечат туберкулез, сифилис, дизентерию, воспаление легких, менингит и многие другие болезни.

Исключительное значение для развития медицины имеет учение великого русского физиолога И. П. Павлова о высшей нервной деятельности животных и человека. Опираясь на открытия И. М. Сеченова, И. П. Павлов развил дальше идею нервизма, впер-



*Знахарство процветает и ныне в капиталистических странах. В США имеется 30 тысяч так называемых хиропракторов, которые «лечат» болезни ударами молотка по позвоночнику.*

вые сформулированную еще знаменитым русским врачом С. П. Боткиным. Павловское физиологическое учение позволяет по-новому, более глубоко понять причины и сущность различных заболеваний, особенности их возникновения и течения и найти еще более эффективные пути, способы и средства борьбы за здоровье людей. Не приходится уже говорить о том, что только благодаря павловскому учению удалось поставить на действительно научную почву такие важные отрасли медицины, как невропатология и психиатрия. Последователями И. П. Павлова впервые достигнуты существенные сдвиги в деле лечения некоторых психических болезней и открыта реальная перспектива их ликвидации.

Разумеется, медицинской науке предстоит решить еще многие проблемы, ибо медицина — это одно из труднейших человеческих дел. Нужно найти способы уничтожения рака, гриппа, гипертонии, язвенной болезни, шизофрении и т. д. Но, как ни сложны эти проблемы, нет никаких сомнений, что с ними ученые справятся так же, как справлялись до сих пор с не менее сложными для своего времени задачами.

Таким образом, мы видели, что медицина дала и дает очень многое для сохранения здоровья и жизни человека. Все новые и новые победы над болезнями, которые раньше считались неизлечимыми, ликвидация эпидемий и т. д. — таковы основные вехи непрерывного продвижения медицинской науки вперед. Широкое внедрение ее достижений в практику здравоохранения в сочетании с непрерывно улучшающимся материальным положением трудящихся привело к снижению смертности в нашей стране по сравнению с дореволюционным временем в 3 раза. Ныне смертность у нас ниже, чем во Франции, Англии, США. Огромные успехи теоретической и практической медицины являются лучшим свидетельством могучей силы научного знания, полной несостоятельности знахарства, колдовства и различных суеверий.



*М. Е. ОЗЕРНЫЙ, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии  
звеньевой колхоза «Красный партизан», Днепропетровской области.*

**К**УКУРУЗА — одна из ценнейших сельскохозяйственных культур. Она дает хорошие урожаи зерна и зеленой массы на силос и является высокопитательным кормом для свиней, крупного рогатого скота, птиц.

На сентябрьском Пленуме ЦК КПСС товарищ Н. С. Хрущев говорил, что если бы большинство колхозов выращивало хотя бы по 250—300 центнеров зеленой массы с каждого гектара посевов кукурузы, то этого было бы достаточно, чтобы получить в пересчете на один гектар посева по 225—260 килограммов сливочного масла. При откорме свиней 50 центнеров кукурузы достаточно для получения 650 килограммов сала. Значит, если собирать с гектара хотя бы по 100 центнеров зерна, то за счет этого можно получить 1 300 килограммов свинины. Таково значение кукурузы для крутого подъема общественного животноводства. Это важнейший источник увеличения производства кормов.

Около двадцати лет я занимаюсь выращиванием этой культуры. Еще в 1935 году задался целью найти способ повышения ее урожайности. На эту мысль меня навели успехи наших украинских пятисотниц, собиравших по 500 центнеров сахарной свеклы с гектара. Я прочитал

много книг по биологии и почерпнул из них немало ценных сведений. Приобретенные знания помогли взглянуть на мир растений совершенно иными глазами. Особенно запомнились слова великого преобразователя природы И. В. Мичурина о том, что всякое сельско-

хозяйственное растение, даже, казалось бы, самое лучшее, можно и нужно улучшать. Я стал работать прежде всего над повышением качества посевного материала путем непрерывного отбора семян от лучших растений. Изучая урожайные возможности кукурузы, убедился, что их можно значительно повысить, если наряду с отбором семян и их селекцией совершенствовать приемы обработки почвы и ухода за растениями.

Обычно на стебле бывают один, иногда два, три и редко четыре початка. Чтобы повысить урожай кукурузы, надо увеличить количество початков, а в каждом из них — число зерен и их вес.

Отбирая в течение ряда лет на семена лучшие початки из наиболее сильных растений, мое звено все время улучшало сорт кукурузы, который выращивало. Одновременно с этим мы повышали агротехнику ее возделывания. В результате вес зерен в початке и количество початков на стебле были удвоены. Вместо одного у нас, как правило, растут два, три и часто четыре початка.

В 1936 году звено получило по 101 центнеру зерна на каждом из 6 гектаров посева. Такой урожай был неслыханным для наших мест. В следующем году мы собрали уже



*М. Е. Озерный.*

по 108 центнеров с гектара. Из года в год повышая агротехнику, звено стало получать по 120—136 центнеров, а в 1949 году вырастило рекордный урожай — 224 центнера. Этого количества зерна достаточно, чтобы откормить 15—20 свиней и получить примерно 3 тысячи килограммов свинины.

С помощью сотрудников Украинского научно-исследовательского института зернового хозяйства мы разработали систему агротехнических мероприятий по выращиванию высоких урожаев кукурузы. В этом комплексе важное место занимают повышение качества и сокращение сроков проведения полевых работ, улучшение отбора и подготовки семян, квадратно-гнездовой способ посева, увеличение количества вносимых в почву органических и лучшее использование минеральных удобрений, накопление влаги снегозадержанием и задержанием талых вод, систематическая борьба с вредителями и болезнями кукурузы.

Только путем комплексного применения всех этих агротехнических мероприятий достигается повышенные урожайности.

Особое значение мы придаем отбору и подготовке семян к посеву. В некоторых колхозах их отбирают после того, как початки поступят в амбар. На многолетнем опыте мы убедились, что это нужно делать, когда семена находятся еще на корню. При этом видишь, на каком стебле они выросли: на здоровом или на больном. Семена мы отбираем с самых лучших растений, которые имеют по 2—3 крупных початка.

Для повышения жизнеспособности семян; мы подсушиваем початки с тем, чтобы их влажность не превышала 16 процентов, и храним на сухом чердаке, подвывая к жердям для обветривания. Хранить початки во влажных помещениях ни в коем случае нельзя, так как может понизиться качество семян. Время от времени проверяем их всхожесть. За 5—6 дней до посева концы початков обламываем и выбрасываем, потому что здесь находятся недоразвитые зерна.

Кукуруза исключительно отзывчива на условия выращивания, хорошо реагирует на влагу. Многолетний опыт показывает, что для повышения ее урожайности большое значение имеют накопление влаги в почве и своевременная вспашка зяби. Зимой на полях мы проводим снегозадержание, а весной задерживаем талые воды. Зябь поднимаем в августе или в начале сентября на глубину в 27—30 сантиметров.

На каждый гектар перед вспаш-



*М. Е. Озерный с членами своего звена на участке кукурузы.*

кой вносим не менее 20 тонн трехлетнего перегноя. Широко используем и другие местные удобрения. Чтобы накопить их побольше, каждому члену звена даем задание по сбору золы, птичьего помета и навоза.

Едва с полей сойдет снег, мы, не теряя времени, боронуем зябь и закрываем влагу. Затем проводим первую предпосевную культивацию на глубину в 10—12 сантиметров с последующим боронованием. При этом на каждый гектар вносим 6 центнеров куриного помета и 6—7 центнеров золы. Вторую культивацию проводим на глубину заделываем семян (8—10 сантиметров), после чего боронуем поле в два следа.

Посев начинаем, как только почва прогреется до 10—12 градусов. Перед этим мы предварительно протравливаем семена гранозаном (150 граммов на центнер). Раньше у нас применялся рядовой посев, а с 1949 года стали сеять квадратно-гнездовым способом. Количество растений на гектаре устанавливаем с учетом рельефа поля. В низинных местах, где запас влаги наибольший, высаживаем по 40 тысяч растений на гектар при размере квадрата 70 X 70 сантиметров; на повышенных участках, где влаги всегда меньше, гнезда размещаем в квадрате 75 X 75 или 80 X 80 сантиметров. В первом случае на гектаре будет 34—35 тысяч растений, во втором — от 30 до 31 тысячи. В засушливые годы число растений на гектаре снижаем до 28 тысяч. Засеянная за день площадь сразу же боронуется легкими боронами.

Квадратно-гнездовой способ посева имеет много преимуществ перед обычным широкорядным. Он

обеспечивает для каждого растения равномерную площадь питания, облегчает прорывку и позволяет легче удалять из гнезд худшие растения. Механизированная междурядная обработка тракторными культиваторами в два—три раза сокращает затраты труда при уходе за посевами. Квадратно-гнездовой способ дает возможность проводить уход за растениями без особого напряжения, в сжатые сроки и на высоком агротехническом уровне. Благодаря этому значительно снижается засоренность полей, лучше сохраняется влага в почве, улучшаются условия питания растений. Все это, несомненно, способствует повышению урожая.

При появлении всходов мы проводим боронование поперек рядков в один след для уничтожения корки и мелких сорняков. Не нужно бояться, что борона вместе с сорняками уничтожит растения кукурузы. Если семена заделаны на достаточную глубину, зубья бороны не могут повредить всходы. Прорывку, первую междурядную обработку и ручную прополку в гнездах проводим при образовании на растении двух—трех листочков. Вторую междурядную обработку и прополку делаем через 15—20 дней после первой, а третью — во время выбрасывания кукурузой метелок. Четвертая прополка междурядий у нас производится вручную, так как к тому времени кукуруза высоко поднимается над землей и тракторы могут поломать стебли.

Каждое растение должно иметь достаточную для него площадь питания. Большое количество всходов на единицу площади не обеспечит высокий урожай: растениям не хватает питательных веществ, и они не развиваются в полную силу. Поэтому звено внимательно следит за

тем, чтобы на поле не было лишних стеблей.

В системе выработанных нами агротехнических мероприятий большое значение имеет своевременная подкормка кукурузы органическими и минеральными удобрениями. В процессе развития растений мы практикуем две подкормки. Первую проводим сразу после прорывки, внося на гектар 2,5 центнера суперфосфата и 2 центнера куриного помета. Для этого посредине междурядий специальным плужком пропахивается бороздка глубиной 8—9 сантиметров. В нее ровным слоем насыпаются удобрения, а затем в ход пускаются полольники. Мелко разрыхляя грунт, они одновременно заделывают удобрения. Когда растения достигнут 30—35 сантиметров высоты, производится вторая подкормка 30—40 тысячами литров навозной жижи на гектар. Для этой цели мы приспособили старую сеялку. На ее ящике установили бочонок, из которого жижа по трубкам поступает в сошники, направляемые посредине междурядий. Башмак сошника разворачивает землю, и жижа поступает в почву на глубину 8—9 сантиметров.

По совету ученых, с которыми мы находимся в большой дружбе, звено применяет доопыление растений, благодаря чему получает значительную прибавку урожая. Мы заметили, что на тех початках, которые появляются после того, как метелки отцветут, почти не бывает зерен. Это происходит потому, что поздние початки не опыляются. Чтобы и они были полноценными, мы проводим искусственное доопыление растений. Для этого рядом с полем на отдельном небольшом участке высеем кукурузу на 12 дней позднее. Когда на основном посеве уже не будет мужской пыльцы для опыления женских цветов, мы собираем ее на участке позднего посева и доопыляем растения.

Большое значение имеет борьба с пузырчатой головней, которая, поражая кукурузу, намного снижает ее урожай. Выявляя зараженные растения, мы уничтожаем их. Такую работу в течение лета проводим не менее трех раз.

Обычно в некоторых гнездах выпадают отдельные растения, поэтому мы практикуем подсадку изреженных посевов. Из тех мест, где растения скудны, пересаживаем туда, где их мало, и тут же хорошо поливаем. Опыт показал, что лучше всего приживаются стебли высотой в 5 сантиметров.

Опыт нашего звена по выращиванию высоких урожаев кукурузы переняли многие колхозы и совхо-



*Юные натуралисты на плантации у М. Е. Озерного.*

зы. В Черновицкой области над Днестром раскинулось село Бридок. Здесь расположен колхоз «Большевик». От околицы села к горизонту тянутся огромные массивы кукурузы. На каждом стебле два — три початка, таких больших, что кажется, они вот-вот оборвутся под собственной тяжестью. Новый сорт, появившийся в Бридке, — это выведенная нами «партизанка». Встретившись на совещании в Киеве с председателем этого колхоза В. Н. Гнепом, я подарил ему несколько початков своей кукурузы — и вот она уже занимает здесь большие площади.

Три года назад изучать наш опыт приезжали колхозники из Северной Осетии. Впоследствии они сообщили, что на 10 гектарах вырастили по 100 центнеров кукурузы с гектара. Как-то я получил телеграмму от закарпатского колхозника Пенчо Пенчева, с которым познакомился в Киеве на республиканском совещании передовиков сельского хозяйства. Он просил прислать ему несколько початков моей кукурузы. Я выполнил его просьбу и порекомендовал скрестить «партизанку» с местным сортом «конский зуб».

Пенчев достиг замечательного успеха. Он удостоен звания Героя Социалистического Труда.

Одно время некоторые работники сельского хозяйства Подмосковья считали, что в их условиях если и можно сеять кукурузу, то только на силос, но не на зерно. Я горячо поддержал тех колхозников, которые думали иначе, и был очень рад, получив через два года письмо из Москвы, в котором сообщалось, что в колхозе имени Бу-

денного, Рузского района, кукуруза дала урожай зерна по 50 центнеров с каждого гектара. Сеяли здесь также «партизанку».

Особо нужно сказать о посевах кукурузы на силос. В течение года колхозы и совхозы многих районов, где раньше никогда не возделывали эту культуру, посеяли ее на сотнях тысяч гектаров. Практика передовых колхозов и совхозов Белоруссии, Прибалтики, Урала, Сибири, Дальнего Востока, Архангельской, Кировской и ряда других областей показывает, что почти на всей территории нашей страны можно получить высокие урожаи зеленой массы кукурузы и за счет этого решить проблему увеличения производства сочных кормов.

После сентябрьского Пленума ЦК КПСС правление нашего колхоза получило много писем с разных концов страны с просьбой выслать для посева семена «партизанки». Осенью минувшего года в колхозы Подмосковья, Дона, Кубани, Алтая, Сахалина мы отправили около 30 центнеров семян этой кукурузы, а в нынешнем году — более 200 центнеров. Отрадно получать сообщения, что «партизанка» везде дает обильные урожаи.

Нашим опытом живо интересуются крестьяне стран народной демократии. Со многими из них я переписываюсь, они обращаются ко мне за советами, рассказывают, как применяют наши методы работы. Как-то я получил письмо из Болгарии. Члены трудовых земледельческих кооперативных объединений в своем письме просили рассказать о том, как я выращиваю высокие урожаи кукурузы. Я послал болгарским товарищам семена «партизанки» и несколько экземпляров брошюры с описанием опыта моей работы.

В августе 1954 года мне довелось побывать в Москве на открытии Всесоюзной сельскохозяйственной выставки. Много пережил я волнующих минут, когда на одном из стендов павильона «Зерно» увидел свой портрет и экспонаты.

На выставке в павильоне «Урал» глубокое впечатление произвела на меня система обработки почвы и посева, разработанная Т. С. Мальцевым. Она открывает пути к дальнейшему повышению плодородия почвы.

Высокие урожаи кукурузы можно собирать в каждом колхозе. Руководствуясь мичуринской наукой, сочетая ее достижения с передовым опытом, мое звено трудится над дальнейшим совершенствованием агротехники выращивания высоких урожаев этой культуры.



1

## Стекло на токарной станке

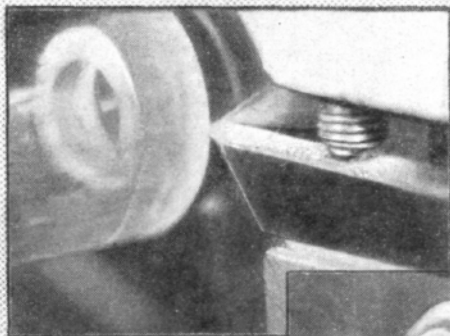
**В**О ВСЕСОЮЗНОМ научно-исследовательском институте стекла разработан новый способ механической обработки обычного (силикатного) стекла на металлорежущих станках. Автор этой работы — кандидат технических наук В. А. Федотов (1).

Во время обточки стекла на токарном станке скорость резания превышает 100 метров в минуту (при подаче 0,05 мм и глубине резания не меньше 1 мм). Под давлением резца на поверхности стекла образуются мельчайшие сколы, которые выкрашиваются режущей кромкой (2). Чтобы избежать перегрева резца, обработка ведется с охлаждением содовым раствором или керосином.

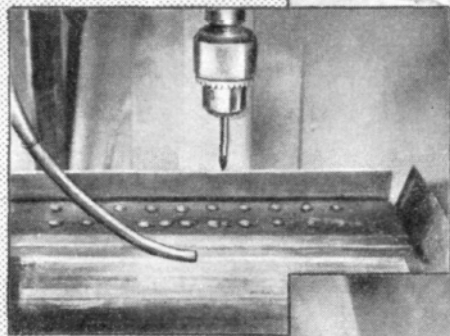
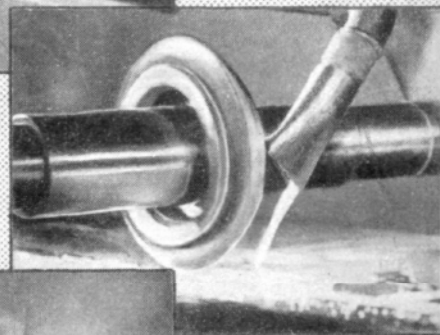
В. А. Федотов разработал также способ фрезерования стекла. Обработка производится фрезой с большим числом зубьев. Подача здесь при высокой скорости вращения измеряется тысячными долями миллиметра на каждый зуб (3). Автор предложил и новый метод сверления стекла (4). Сверло, применяемое для этой цели, имеет перовидную форму. Подача минимальна; охлаждающей жидкостью является керосин.

Метод инженера Федотова дает возможность наносить на стекло резьбу, как и при металлообработке, за несколько проходов (5). Механическая обработка стекла позволяет изготовлять муфты для стеклянных труб (6) и намного расширяет применение стекла в различных областях промышленности (7).

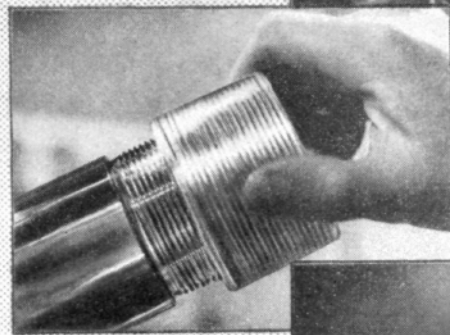
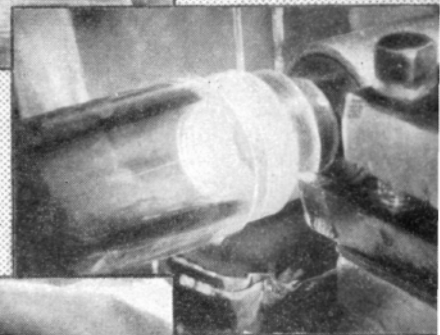
Фотоочерк К. Когтева.



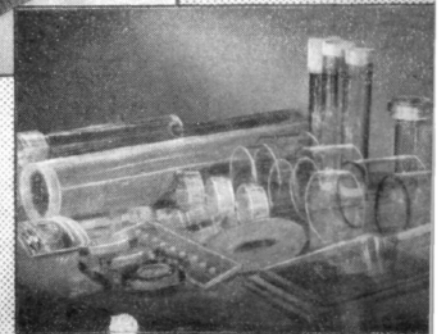
2



4

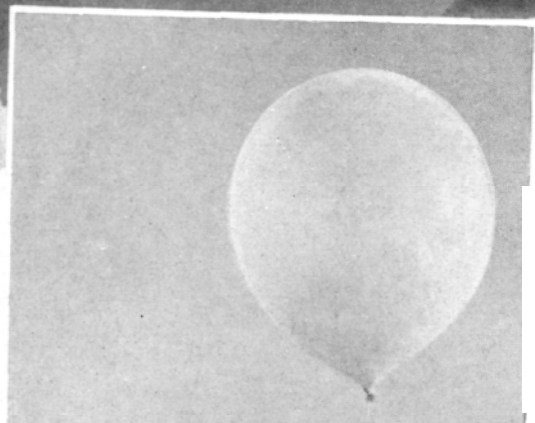


6



7

# В районе полюса



и И. И. Цигельницкий (2) запускают автоматический разведчик атмосферы — радиозонд.

В любую погоду держат славную вахту метеорологи. На станции «Северный полюс-4» метеоролог Л. Ф. Овчинников замеряет количество осадков (3).

Окончен трудовой день. «Ну как, пойдём на охоту?» — спра-

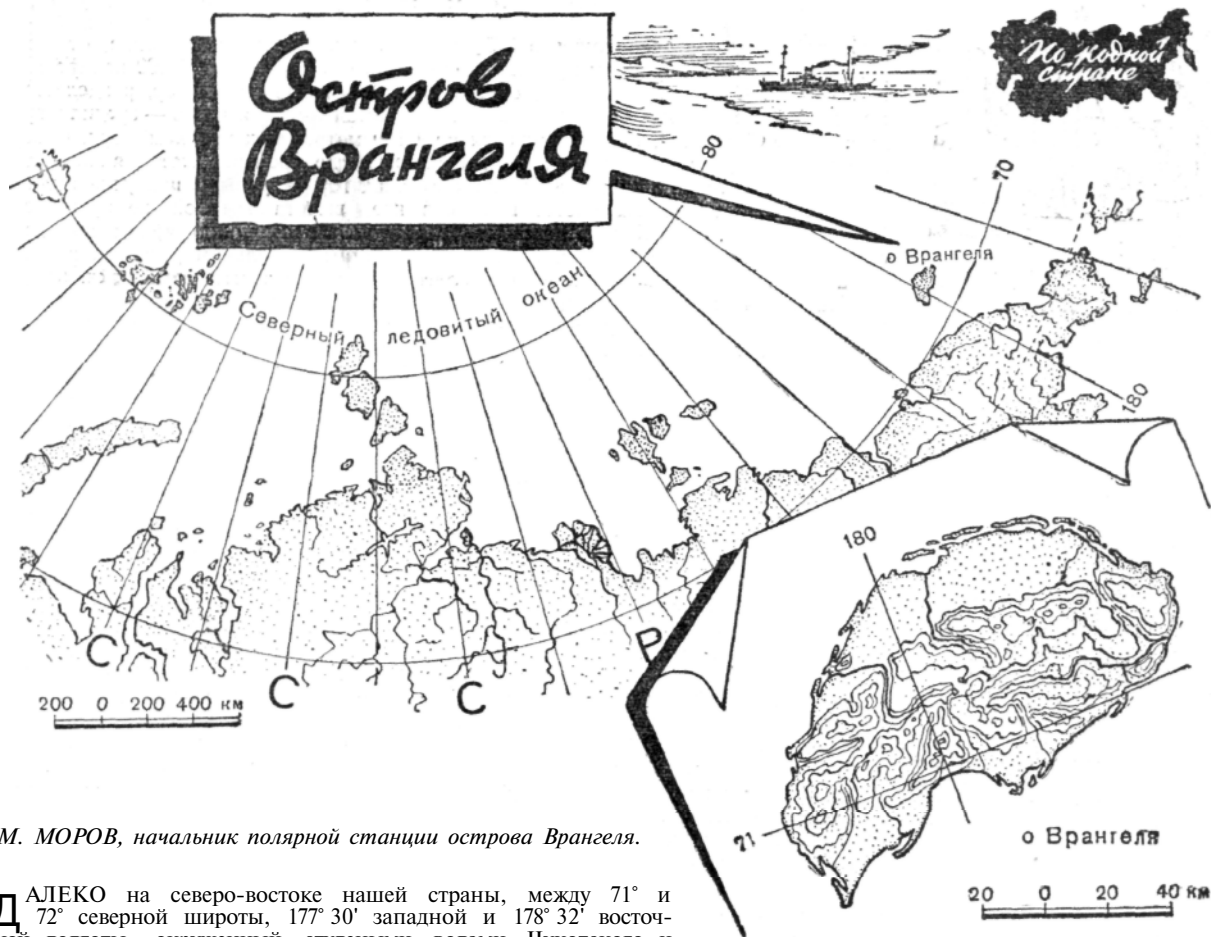
шивает у общего любимца пса Антона начальник дрейфующей станции «Северный полюс-4» Е. И. Толстиков (4).

В домике радистов научной станции «Северный полюс-3» находится самый северный в мире «огород». Радисты К. М. Курко (слева) и Л. Н. Розбаш сеют салат (5).



**В** ОТ уже несколько месяцев в суровых льдах Северного Ледовитого океана ведут свою работу дрейфующие научные станции «Северный полюс-3» и «Северный полюс-4».

До наступления полярной ночи необходимо было успеть сделать важные астрономические измерения. Магнитолог Н. Е. Попков и гидролог В. А. Шамонтьев («Северный полюс-3») определяют координаты льдины по солнцу (1). Ежедневно аэрологи этой научной станции В. Г. Канаки, П. П. Пославский



М. МОРОВ, начальник полярной станции острова Врангеля.

**Д**АЛЕКО на северо-востоке нашей страны, между  $71^\circ$  и  $72^\circ$  северной широты,  $177^\circ 30'$  западной и  $178^\circ 32'$  восточной долготы, окруженный студеными водами Чукотского и Северо-Восточного морей, лежит остров Врангеля.

Сурова и дика природа этого края. Почти девять месяцев в году здесь свирепствует жестокая зима, и даже летом свинцовое море покрыто пловучими льдами. Но полон своеобразной прелести ландшафт этой далекой окраины нашей Родины, и всякий, кому придется хоть раз побывать там, навсегда унесет с собой воспоминания о его величественной красоте.

О существовании в этих широтах суши люди подозревали уже давно. Много отважных мореходов пыталось добраться до берегов таинственной земли, но суровые полярные льды и непроходимые торосы крепко охраняли ее. Наиболее правильно определила местоположение острова экспедиция лейтенанта российского флота Ф. П. Врангеля (1820—1824 гг.). Следуя указаниям чукчей, не раз наблюдавших в летние дни с прибрежных скал отчетливо выступающие на горизонте очертания каких-то неизвестных гор, Врангель совершил три пеших похода по льду от материкового берега на север, но самого острова ему достичь не удалось. Собранные во время путешествий материалы подтвердили факт существования неизвестной земли в этом районе Северного Ледовитого океана. На карте, составленной Ф. П. Врангелем, остров был обозначен к северу от мыса Якан со следующей надписью: «Горы видятся с мыса Якан в летнее время». Как оказалось впоследствии, его координаты были предсказаны Врангелем с поразительной точностью. В честь выдающегося русского исследователя Врангеля остров был назван его именем.

В конце XIX — начале XX века остров посетило несколько экспедиций. Однако вплоть до Великой Октябрьской социалистической революции никаких научных исследований там не проводилось. 20 августа 1924 года на высоком скалистом берегу острова Врангеля советская экспедиция, возглавляемая гидрографом-геодезистом Б. В. Давыдовым, водрузила государственный флаг Советского Союза. Два года спустя сюда прибыла экспедиция под руководством Г. А. Ушакова. Среди сошедших на берег 55 человек было несколько семей эскимосов. На острове была открыта полярная станция, которая с тех пор постоянно ведет научные наблюдения за природой и климатом этого края.



Гидрометеорологи готовят к пуску шаропилот.



Для проведения наблюдений за течениями в дальний путь через льды и торосы отправляются гидрологи.



Несколько раз в день проводят наблюдения за погодой метеорологи.



В поисках пищи бродит по берегу белый медведь—владыка Арктики.



С наступлением зимы, когда лемминги уходят глубоко под снег, а птицы с острова улетают, для песцов наступает трудное время.



На льдине отдыхает морж.

Остров Врангеля расположен в 125 километрах к северу от материка, от которого он отделен неглубоким проливом. Площадь его составляет 7 300 квадратных километров. С востока на запад остров пересекают три гряды гор, разделенные между собой небольшими понижениями. Его самая высокая часть — средняя гряда с горой Советской, возвышающейся на 1 100 метров над уровнем моря. Северную часть острова занимает низменная равнина, где произрастают типичные для тундры мхи и лишайники, а на южных склонах гор — травы и ползучие кустарники. В горных долинах растет полярная ива, высота которой не превышает 70—80 сантиметров. В июне тундра покрывается необычайно ярким по своей окраске разноцветным ковром. Благодаря коротким стебелькам растения не поднимаются высоко от земли и поэтому легко переносят частые заморозки.

Весной на гнездовища прилетает колоссальное количество птиц. Первой в конце марта — начале апреля сюда возвращается предвестница весны — пуночка. Ее громкое щебетанье нарушает долгое безмолвие арктической ночи. Затем появляются чистики, белогрудые кайры, кулики, поморники, чайки, гаги и казарки. С их прилетом остров оживает. Беспреданно шумными стаями проносятся над ним птицы, наполняя воздух пронзительными криками. Особенно шумны птичьи базары кайр: за много километров от восточного побережья, где они гнездятся, слышен их раскатистый гомон. Белые гуси и чернозобые казарки устраивают свои гнездовища в центре острова, в долинах между гор, обязательно по соседству с полярными совами: туда, где живет сова, никогда не придет песец, и гусиные выводки будут целы. Днем птицы покидают свои гнезда и улетают за кормом, возвращаясь обратно только к вечеру. Интересно, что и в полярный день, когда круглые сутки совершенно светло, в ночные часы птицы также собираются на гнездовища и остаются там до утра.

Не менее богат остров и морским зверем. Морж, белуха, лахтак (морской заяц), нерпа — все эти разновидности ластоногих обитают в большом количестве в этом районе Ледовитого океана и являются основным видом промысла местного населения. В одиночку и семьями бродят по берегу белые медведи. Большими колониями обитают на острове песцы. Особенно много их на северо-западе, в районе бухты Песцовой. Ежегодно население острова добывает значительное количество пушистых шкурок этого ценного промыслового зверька.

Тридцать лет прошло с тех пор, как на остров Врангеля впервые ступила нога советского человека. Неузнаваемо изменился за это время облик острова. На безлюдной в прошлом земле возник новый электрифицированный поселок с прекрасно оборудованной научной полярной станцией, с факторией, больницей, школой, баней и кинопередвижками для охотников и их семей. Совершенно иным стал за годы Советской власти быт населяющих остров эскимосов и чукчей. Вместо сделанных из шкур яранг, в которых эскимосы жили на побережье испокон веков, здесь выросли благоустроенные рубленые дома. Натальное белье, костюмы и платья, патефоны, часы стали предметами их повседневного обихода. С каждым годом растет культура местного населения: навсегда исчезли шаманы, книга вошла в быт островитян.

После открытия фактории, которая стала снабжать население продуктами и предметами ширпотреба, совершенно изменилось питание местных жителей. В рацион чукчей и эскимосов прочно вошли такие важные для человеческого организма продукты, как хлеб, оленье мясо, сахар, масло, чай, овощи.

Остров Врангеля является важным наблюдательным метеорологическим пунктом нашей страны. Круглый год, в арктическую ночь и день, в пургу и жесточайшие морозы, несут свою ответственную вахту метеорологи, синоптики и аэрологи полярной станции острова Врангеля. За десятки километров от берега пробираются на собачьих упряжках гидрологи, чтобы изучить характер морских течений и проследить движение льдов.

В результате проведенных в течение ряда лет исследований советские ученые выяснили геологическое прошлое острова. Установлено, что образование его горных пород относится к палеозойской и мезозойской эрам. Найденные здесь в разных местах бивни и зубы мамонта подтверждают, что в недавнем геологическом прошлом остров составлял одно целое с азиатским материком и отделился от него благодаря опусканию части суши лишь в недавнее геологическое время. Давно уже канул в вечность миф о недоступности острова. Сейчас его посещают обычные транспортные суда.

Далеко от Москвы лежит остров Врангеля, но крепка связь с материком небольшой горстки людей, населяющих эту землю. Советские полярники повседневно ощущают заботу Большой Земли. Необходимое научное оборудование, предметы быта, свежие овощи и фрукты, новые книги и кинокартины постоянно поступают на остров. Дружно и слаженно работает небольшой коллектив полярной станции. Знаменательную дату — 30-летие поднятия на острове государственного флага СССР — коллектив полярников встретил новыми успехами в своей научно-исследовательской деятельности.



# НИКОЛАЙ ВАСИЛЬЕВИЧ СКЛИФОВСКИЙ

(К пятидесятилетию со дня смерти).

И. Г. КОЧЕРГИН, член-корреспондент Академии медицинских наук СССР.

В МОСКВЕ, на Колхозной площади, стоит старинное здание с красивыми белыми колоннами. Редко кто не обратит внимание на это великолепное архитектурное сооружение. Здесь помещается известный всему миру Московский городской научно-исследовательский институт скорой помощи. Из разных районов столицы сюда привозят пострадавших от несчастных случаев или людей с острыми болями для оказания им срочной медицинской помощи. Этому замечательному медицинскому учреждению, существующему уже более 30 лет, присвоено имя одного из основоположников русской хирургии, ученика и последователя Н. И. Пирогова — Николая Васильевича Склифосовского.

Яркий, многогранный талант Н. В. Склифосовского оставил глубокий след в отечественной хирургии. Выдающийся хирург, талантливый организатор и общественный деятель, Склифосовский внес значительный вклад в дело развития отечественной медицины. На трудах этого ученого воспитывались и продолжают воспитываться многие поколения врачей.

Н. В. Склифосовский родился 6 апреля 1836 года в Херсонской губернии. В 1859 году он с отличием окончил медицинский факультет Московского университета. Еще будучи студентом, Склифосовский избирает своей основной специальностью хирургию. По окончании университета он начинает работать ординатором, а затем заведующим хирургическим отделением Одесской городской больницы. В 1863 году Склифосовский успешно защитил диссертацию и получил степень доктора медицины. Через три года молодого ученого командировали за границу для ознакомления с лучшими медицинскими учреждениями Европы. Но долго заниматься изучением различных хирургических школ и направлений ему не пришлось. Время пребывания Склифосовского за границей совпало с началом австро-прусской войны. Прекрасно понимая, какое огромное значение для хирурга имеет знание полевой хирургии, Николай Васильевич добровольно стал работать военным врачом. Несколько лет спустя, во время франко-прусской войны, он вновь отправляется на театр военных действий, занимаясь организацией хирургической помощи в полевых условиях.

Работа в военных госпиталях явилась для молодого хирурга замечательной школой и помогла ему в совершенстве овладеть операционной техникой и изучить состояние современной ему хирургии.

В то время развитие хирургии значительно задерживалось из-за большого распространения послеоперационных осложнений. Огромное количество гнойных воспалений, флегмон и гангренозным явлением и часто приводило к смертельному исходу. Общая смертность от гнойных заражений после ампутаций и резекций составляла 86 процентов. Объясняется это тем, что вплоть до середины XIX века не было известно, что причиной тяжелых послеоперационных осложнений являлись микробы, которые, попадая в раны из воздуха, с платья врачей, инструментов и перевязочного материала, вызывали тяжелое гнойное заражение, заканчивавшееся в подавляющем большинстве случаев общим заражением крови (сепсис, пиэмия).

Только в 1857 году французским ученым Пастером было установлено, что всякий процесс разложения органических тканей (гниение) вызывается жизнедеятельностью мельчайших живых организмов — микробов, видимых лишь под микроскопом. Исходя из этого, английский хирург Листер пришел к выводу, что причиной заражения (нагноения) хирургических ран также являются живые микроорганизмы. Это открытие имело огромное значение для развития всех отраслей медицинской науки и дало особенно большие результаты в области хирургии. Величайшая заслуга Н. В. Склифосовского заключается в том, что вслед за Н. И. Пироговым он содействовал широкому внедрению в хирургическую практику антисептики (обеззараживание с помощью химических средств) и асептики (стерилизация всех предметов, соприкасающихся с раной, при помощи высокой температуры).

В 1871 году Николай Васильевич был приглашен в Петербургскую медико-хирургическую академию, где он в течение 5 лет преподавал хирургическую патологию, одновременно заведя клиническим отделением военного госпиталя. Но ему снова пришлось прервать свою работу: началась балканская, а затем русско-турецкая война. Склифосовский вновь отпраз-



*Н. Склифосовский*



*Институт скорой помощи имени Н. В. Склифосовского.*

ляется на фронт. Здесь он работает не только в качестве консультанта Красного Креста, но и практическим врачом-хирургом, нередко оказывая помощь раненым в условиях боя.

В 1880 году Склифосовский был единогласно избран заведующим клиники медицинского факультета Московского университета. Он создал целый клинический городок на Девичьем поле (ныне клиники имени Н. И. Пирогова). От врачей и обслуживающего персонала Склифосовский требовал самого строгого соблюдения антисептических и асептических мер во время операций и в послеоперационный период. За годы работы ученого в клинике это учреждение стало образцовым как в лечебном, так и в научном отношении.

Но деятельность Н. В. Склифосовского была знаменательна не только в области организации хирургического дела в России, — Николай Васильевич был блестящим хирургом-практиком. Он первый в нашей стране осуществил вскрытие брюшной полости, операции желудка и мочевого пузыря, зоба и рака языка, удаление гортани и мозговых грыж. Крупным вкладом в мировую хирургическую науку явилась разработанная Н. В. Склифосовский методика костно-пластических операций. Его операции при ложных суставах вошли во все медицинские учебники мира под названием «русского замка», или «замка Склифосовского».

Московский период работы Николая Васильевича был самым плодотворным в его деятельности. Из 114 печатных работ более половины им было выполнено в Москве. Особенно развернулись в это время педагогические способности Н. В. Склифосовского. Своими замечательными лекциями, высоким даром передачи знаний и навыков хирургического мастерства он снискал всеобщую любовь среди студентов. За свою долгую жизнь Склифосовский подготовил целую плеяду замечательных специалистов в области хирургии.

Наряду с кипучей хирургической и преподавательской деятельностью Николай Васильевич вел активную общественную работу. Восемь лет он был деканом медицинского факультета Московского университета, членом учредительного Общества русских врачей, председателем многих научных съездов. Ему принадлежит инициатива организации I Всероссийского съезда хирургов и знаменитых «Пиро-

говских съездов», сыгравших крупную прогрессивную роль в дореволюционной России.

Особенно велика роль Склифосовского как организатора XII Международного конгресса врачей, проведенного в 1897 году в Москве. В работах конгресса приняло участие 10 тысяч врачей, съехавшихся со всего мира. Накануне конгресса состоялось торжественное открытие памятника Пирогову, на котором в присутствии крупнейших ученых мира Н. В. Склифосовский произнес известную речь о значении русской науки. «Собирание земли русской закончено... — сказал он. — Мы... вступили в колею самостоятельной жизни. У нас есть своя литература, есть наука и искусство, и стали мы на всех поприщах культуры деятельными и самостоятельными...»

XII Международный конгресс имел большое значение. Он ознакомил иностранных ученых с достижениями нашей отечественной медицины и полностью развеял миф о ее отсталости. Недаром один выдающийся немецкий ученый того времени так оценил этот съезд: «Наконец, мы встретили здесь молодёжь — крепкую, умную, вполне подготовленную к прогрессу будущего, — надежду этой великой нации».

Придавая огромное значение распространению передового опыта врачей, Склифосовский организует специальные научные журналы «Хирургическая летопись» и «Летопись русской хирургии», на страницах которых публиковались важнейшие достижения передовой медицины.

В 1893 году Николай Васильевич покидает Москву и переезжает в Петербург. Здесь он с энтузиазмом берется за организацию института усовершенствования врачей — этого замечательного учреждения, не имеющего себе равных ни в одной из стран Западной Европы. Основное назначение института Склифосовский видел в оказании помощи периферийным врачам, нуждавшимся в пополнении своих знаний.

Уезжая из Москвы, Николай Васильевич говорил помощникам и ученикам: «Поймите, что речь идет уже не об обучении студентов элементарной медицине, а о высшей квалификации сотен врачей, приезжающих из всех уголков нашей страны». Эта мечта великого хирурга осуществилась в полной мере только после Великой Октябрьской социалистической революции. В созданных в настоящее время институтах усовершенствования врачей ежегодно повышают свою квалификацию около 20 тысяч человек.

Семь лет руководил Н. В. Склифосовский институтом усовершенствования. Только тяжелая болезнь могла прервать его кипучую деятельность. Он уезжает под Полтаву в свое имение, где проводит последние четыре года жизни. 13 декабря 1904 года Николая Васильевича Склифосовского не стало.

Советский народ высоко чтит память выдающегося хирурга, отдавшего силы, знания и способности благородному делу спасения человеческой жизни.

## ПРЕМИИ МИРА

**5** ЛЕТ назад, 20 декабря 1949 года, Президиум Верховного Совета СССР учредил международные Сталинские премии «За укрепление мира между народами». Ежегодное присуждение этих премий выдающимся деятелям различных стран мира, независимо от их политических и религиозных взглядов, стало событием, говорящим о том, что движение народов в защиту мира с каждым годом растет и крепнет и что никаким силам не удастся остановить это движение, которое выражает самые прогрессивные тенденции современности.

Среди лауреатов международной Сталинской премии — видные политические и общественные деятели, крупные ученые и писатели.

Одним из первых этой премией был отмечен председатель Всемирного Совета Мира, выдающийся французский ученый-физик Фредерик Жолио-Кюри. Высшую награду за деятельность в пользу мира получили крупнейший писатель и ученый, президент Китайской академии наук Го Мо-жо, замечательный английский физик Джон Бернал, известный индийский ученый-микробиолог генерал-майор Сахиб Синг Сокхей, японский профессор и депутат парламента Икуо Ояма. Международная Сталинская премия мира присуждалась и таким пламенным борцам за мир, как писатели Жоржи Амаду (Бразилия), Анна Зегерс (Германская Демократическая Республика), Илья Эренбург (СССР), Говард Фаст (США), Леон Кручковский (Польша), Пабло Неруда (Чили). И каждый раз сторонники мира во всех странах с воодушевлением приветствуют лауреатов международной Сталинской премии, демонстрируя свою решимость не допустить развязывания новой мировой войны, отстоять дело мира и безопасности народов.

## Д. К. ЗАБОЛОТНЫЙ

**25** ЛЕТ назад, 15 декабря 1929 года, умер известный советский микробиолог и эпидемиолог, один из основоположников отечественной эпидемиологии, Даниил Кириллович Заболотный.



Д. К. Заболотный родился в 1866 году в Одессе. Он окончил два университета: в 1891 году Новороссийский и три года спустя Киевский. Уже в студенческие годы он успешно занимался научной работой. Являясь сотрудником первой русской бактериологической станции, созданной И. И. Мечниковым в Одессе, молодой ученый провел экспериментальные исследования холерного вибриона, открыл самостерилизацию почвы на полях орошения в результате антагонизма микробов.

В 90-х годах Д. К. Заболотный доказал, что возникновение бубонной и легочной чумы объясняется одними и теми же причинами, а также показал лечебное действие противочумной сыворотки. Чтобы установить возможность холерного бациллоносительства здоровыми людьми, он произвел на себе опыты, приняв убитые разводки холерных вибрионов, а затем их живые культуры. Благодаря этим опытам были разработаны

научные основы проблемы противохолерной иммунизации. Заболотный принимал активное участие в различных экспедициях по борьбе с чумой, холерой, малярией, тифом и сделал ряд научных открытий исключительной значимости. Он доказал роль диких грызунов в распространении чумы среди людей, разработал методы вакцинации и организовал ряд противочумных лабораторий. Работая затем над этиологией и патогенезом сифилиса, он обнаружил бледную спирохету — возбудитель сифилиса. Это было в 1903 году, то есть за два года до открытия ее зарубежными учеными.

Свою научную деятельность Д. К. Заболотный сочетал с большой общественно-педагогической работой. Он был организатором первой в нашей стране кафедры бактериологии в Петербургском университете, основателем Одесского медицинского института, Киевского института микробиологии и эпидемиологии, названного его именем, а также международного общества микробиологов. В 1928 году Д. К. Заболотного избрали президентом Академии наук Украинской ССР.

## ЗНАМЕНИТЫЙ РУССКИЙ МАТЕМАТИК

**60** ЛЕТ назад, 8 декабря 1894 года, умер выдающийся русский ученый, основатель петербургской математической школы, Пафнутий Львович Чебышев. Его замечательные открытия в самых различных областях математики, а также теоретической и прикладной механики до сих пор не потеряли своего значения и служат источником все новых и новых достижений математической мысли.

П. Л. Чебышев родился в 1821 году в Калужской губернии. Уже двенадцатилетним юношей он окончил Московский университет, а восемь лет спустя получил в Петербургском

университете степень доктора. Веда большую педагогическую работу, П. Л. Чебышев неустанно занимался решением важных научных проблем в теории чисел и теории вероятностей, в теории приближения функций и теории механизмов. Горячо отстаивая мысль о необходимости тесного сближения науки с практикой, он значительную долю своих усилий потратил на конструирование шарнирных механизмов и их теоретическое обоснование. Исследования П. Л. Чебышева сыграли большую роль в развитии современного машиностроения, при-



боростроения и автоматической техники. Сам он создал свыше 40 различных оригинальных механизмов (в том числе знаменитую стопходящую машину, имитирующую движения животного, самокатное кресло и другие).

Идеи П. Л. Чебышева плодотворно развиваются ныне советскими математиками, а также рядом зарубежных ученых.

## А. А. ВОСКРЕСЕНСКИЙ

**12 ДЕКАБРЯ** исполнилось 145 лет со дня рождения выдающегося русского химика Александра Абрамовича Воскресенского (1809—1880). Окончив в 1836 году Главный педагогический институт, А. А. Воскресенский вскоре проявил себя и как блестящий педагог



и как замечательный исследователь в области органической химии.

Еще в своей докторской диссертации «О хинной кислоте» (1839) Воскресенский установил точный состав этой кислоты и описал открытое им вещество — хиноил, названное позднее хиноном. Это имело важное значение для развития химии красителей, так как их многие классы имеют хиноидное строение. Несколько лет посвятил он изучению каменного и бурых углей, торфа, битуминозного сланца, антрацитов и т. п. Ученый провел анализ этих горючих ископаемых, определил их зольность и «тем показал, — подчеркивал Д. И. Менделеев, — что для всяких требований техники найдутся в России свои собственные каменные угли, ни в чем иностранным не уступающие, а кое в чем и превосходящие лучшие сорта иностранных углей».

А. А. Воскресенский предвидел также большое влияние химии на развитие земледелия и отстаивал необходимость применения в России минеральных удобрений, доказывая, что их вполне можно производить из отечественного сырья.

А. А. Воскресенский воспитал плеяду всемирно известных ученых. «Воскресенскому и Зинину, его сверстнику, — писал Д. И. Менделеев, — принадлежит честь быть зачинателями самостоятельного русского направления в химии».

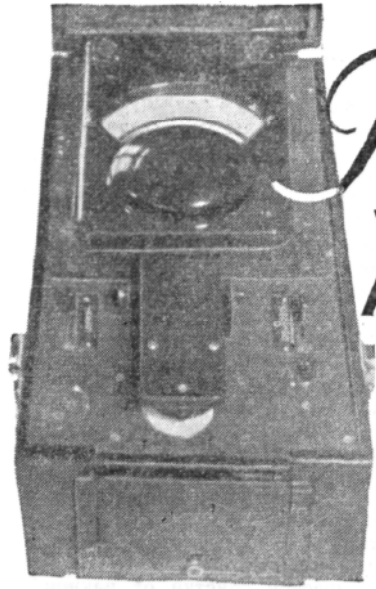
## ПРЕДШЕСТВЕННИК ДАРВИНА

**125 ЛЕТ** назад, 18 декабря 1829 года, умер Жан Батист Пьер Антуан Ламарк, выдающийся французский натуралист и биолог, впервые создавший теорию исторического развития живой природы.

Ламарк родился в 1744 году. Еще юношей он занялся изучением естественных наук, в чем достиг немалых успехов.



На формирование его мировоззрения сильнейшее влияние оказали идеи Жан-Жака Руссо и французских материалистов XVIII века, а также крупных естествоиспытателей того времени — Бюффона, Жюсье и других. В результате многолетних исследований Ламарк опубликовал в 1809 году свой главный труд «Философия зоологии», в котором он решительно отверг господствовавшее в биологии метафизическое учение о постоянстве видов и показал, что природа создала все многообразие живых существ благодаря наследуемости новых свойств, возникающих под воздействием внешних условий на протяжении длительного времени. Несмотря на отдельные недостатки, теория Ламарка сыграла огромную прогрессивную роль в истории биологии и всего естествознания. Основные положения ее развил Чарльз Дарвин, а в дальнейшем обоснованы и полностью доказаны мичуринской биологией.



# Рентгенография ЖИВОТНЫХ

И. Г. ШАРАБРИН, доктор  
ветеринарных наук, профессор.

**Д**ОЛГОЕ время животноводы не могли понять причин неожиданного снижения продуктивности и появления некоторых тяжелых заболеваний у высокоудойных коров. Позднее было установлено, что это происходит от нарушения фосфорно-кальциевого обмена и наступающей затем минеральной недостаточности в организме животного.

С каждым литром молока корова выделяет примерно 1 грамм кальция и 0,8 грамма фосфора — элементов, имеющих важное значение в жизни человека, животных и растений. Наукой установлено, что на каждую единицу молока выделяется относительно постоянное количество минеральных солей. Следовательно, чем больше корова дает молока, тем больше уходит из ее организма кальция и фосфора.

При неправильном кормлении (низкий уровень питания, избыток концентратов) и неблагоприятных условиях содержания (недостаток солнечного света, сырость в помещении) ушедшие из организма коровы минеральные вещества не восполняются за счет потребляемых кормов. В результате они начинают поступать в молоко за счет костей.

Вначале фосфорно-кальциевые соли выделяются из роговых отростков, хвостовых позвонков, ребер и поперечных отростков поясных позвонков, то есть из костей, имеющих вторичное опорное значение. Затем, когда запас здесь истощается, они выделяются из труб-

чатых костей, имеющих первичное опорное значение. Такое «вымывание» основных элементов, из которых состоят кости, ведет сначала к минеральной недостаточности и снижению молочной продуктивности, а потом к болезни, называемой остеомалацией (размягчение костей), которая часто кончается смертью животного.

Попытки установить минеральную недостаточность у коров по биохимическим показателям — крови не дали практических результатов, так как содержание в ней солей кальция и фосфора относительно постоянное и уменьшается лишь при крайнем истощении организма за несколько дней до смерти.

Исходя из учения выдающегося русского зоотехника Н. П. Чирвинского о костном депо (согласно этому учению, 99 процентов кальция и фосфора находится в костях и только 1 процент циркулирует в крови), был разработан рентгенофотометрический метод определения количества минеральных солей в организме животного.

...На ферме устанавливается переносный рентгеновский аппарат «РУ-560» или «РУ-760», в который внесены небольшие конструктивные изменения. Он размещается в двух ящиках и может быть подключен в электросеть.

Для определения запасов минеральных веществ рентгенографируются три точки: верхушка рогового отростка, пятый хвостовой позвонок и пястная кость, откуда прежде всего начинается утечка кальция и фосфора.

Вместе с исследуемой костью снимается специальный измерительный эталон, имеющий форму клина с делениями. На проявленной рентгенограмме получается негативное изображение кости и эталона. Наиболее затемненная часть снимка эталона указывает на недо-

статок минеральных веществ, средне затемненная — на нормальное их количество, а светлая — на избыток.

Для точного определения минеральных запасов сконструирован специальный аппарат — фотоосеометр. Негативное изображение кости устанавливается на световое отверстие фотоосеометра, и стрелка микровольтметра отклоняется до определенной цифры на шкале прибора, показывая степень затемнения. Затем по этому же отверстию передвигается негативное изображение эталона до тех пор, пока стрелка не остановится на том же делении. Таким образом находится точка одинакового затемнения на негативах кости и эталона.

В результате рентгенофотометрических измерений составляется осеограмма, которая объективно отражает уровень минерального обмена веществ у коров данной фермы, и определяются меры по предупреждению заболеваний. В течение ряда лет такая работа проводится нами в колхозах «Вперед», имени Владимира Ильича, «Искра», Московской области, и в ряде других хозяйств.

Продолжительные наблюдения позволили установить прямую зависимость продуктивности молочного скота от минеральной обеспеченности организма: чем она больше, тем выше удои. Количество фосфорно-кальциевых солей в костях коровы зависит от типа кормления. При малом и среднеконцентратном типе усвоение и отложение минеральных веществ протекают более интенсивно, чем при высококонцентратном. Кальций и фосфор, находящиеся в растениях в виде соединений, отлагаются хорошо, а поступающие в организм в виде подкормки — слабо.

Чтобы уберечь коров от минеральной недостаточности и связанных с ней заболеваний, в колхозах необходимо внедрить геобиологическую цепь. Существо ее заключается в следующем. Почва должна систематически обогащаться органическими и минеральными веществами. Это приведет к увеличению содержания таких веществ в кормовых растениях. Обогащенные растения улучшают белково-минеральное и витаминное питание животных и оказывают благотворное влияние на их жизненные функции. Количество выдаваемого при этом молока увеличивается, а его качество улучшается. Осуществление геобиологической цепи сделает ненужной минеральную и витаминную подкормку скота.

На снимке в заголовке: фотоосеометр.



*П. И. РЯБОВ, кандидат технических наук.*

**В** НАРОДНОМ хозяйстве нашей страны широкое применение получают передвижные паровые котлы. Они используются для того, чтобы привести в движение небольшие машины и механизмы, для отопления помещений, нагрева воды, выработки электроэнергии и т. д. Эти котлы монтируются на рамах автомобилей и прицепов, легко перевозятся с места на место и не требуют для установки специальных помещений. Таким образом, в полевых условиях и в других случаях они гораздо удобнее и выгоднее стационарных котлов малой мощности.

Передвижные паровые котлы отличаются малыми размерами и весом. Например, вес котла производительностью 200 килограммов пара в час составляет всего 600—800 килограммов, в то время как стационарный паровой котел такой же производительности весит 1 600—1 800 килограммов.

Небольшая масса металла передвижного котла определяет его незначительную теплоемкость. Вот почему по сравнению со стационарными установками он очень быстро разогревается. Время, необходимое для его растопки в нормальных условиях, не превышает обычно 30—40 минут. Арматура и вспомогательное оборудование котла очень просты по устройству,

*На снимке в заголовке: горизонтальный водотрубный котел «АЦП», установленный на автомашине.*

благодаря чему для его обслуживания не требуется высококвалифицированного персонала.

Есть у передвижных паровых котлов и свои недостатки. Так, коэффициент полезного действия у них более низкий, чем у стационарных. Это объясняется ограниченным объемом топочных камер передвижных котлов, к тому же подвергающихся воздействию ветра и атмосферных осадков. Однако перерасход топлива в связи с малоблагоприятными условиями его сжигания в значительной мере окупается гораздо меньшими затратами на изготовление, установку и эксплуатацию котла.

Передвижной паровой агрегат состоит из следующих частей: котла или кипятильника, топки с решеткой и дымовой трубой, где сжигается топливо, вспомогательного оборудования (питательные приборы) и арматуры (водоуказательное стекло, манометр, предохранительные клапаны, пробные краны), обеспечивающей нормальную и безопасную работу котла.

Принцип действия установки прост: ручным насосом вода накачивается в котел, после чего можно приступить к его растопке. Тяга в котле осуществляется при помощи съемной или откидной дымовой трубы высотой в 1—2 метра. Для усиления тяги с помощью сифона, устраиваемого в основании дымовой трубы, используется пар этого же котла. Образующееся при сжигании топлива тепло передается через стенки котла воде, которая нагревается

до кипения, а затем испаряется. Пар собирается в барабане (паросборнике) котла, откуда по стальным трубам или резиновым рукавам отводится к потребителям.

Производительность паровых котлов, монтируемых на автомобилях и автоприцепах, составляет от 100 до 500 килограммов пара в час. Давление пара в котлах, предназначенных для теплоснабжения, не превышает 4—5 атмосфер, а в котлах, питающих теплосиловые установки, — 8—13 атмосфер. Срок эксплуатации таких установок непродолжителен (3—4 года).

Для питания передвижного котла в большинстве случаев используется вода ручьев, рек, прудов, озер, колодцев. Поэтому на его внутренних поверхностях быстро образуется накипь. В связи с этим многие передвижные котлы приспособлены для ручной или механической очистки от накипи.

Существует несколько конструкций передвижных паровых котлов. Наибольшее распространение у нас получили горизонтально-водотрубные котлы «АДП», змеевиковые котлы с естественной циркуляцией системы Прохорова и Рябова, комбинированные котлы «РИ» системы Рябова — Игнатюкина. Последние отличаются монолитностью конструкции, более устойчивым давлением пара, высоким коэффициентом полезного действия и, наконец, простотой изготовления и обслуживания.

В передвижном паровом котле этой системы основной поверхностью нагрева составляет вертикальная жаровая труба, расположенная в центре цилиндрического корпуса. Дополнительная поверхность образована поперечными и продольными кипятильными трубами, вваренными в днище жаровой трубы, а также пучком дымогарных труб, заключенных в цилиндрический кожух. Корпус котла легко разбирается, это дает возможность производить ручную или механическую очистку от накипи жаровой и всех кипятильных труб. Вес передвижного котла комбинированного типа составляет 650 килограммов, высота — 180 сантиметров, длина — около 140 сантиметров. Его производительность — 150—220 килограммов пара в час. Расход дров — 55 килограммов, дизельного топлива — 20 килограммов в час.

Подобные комбинированные передвижные паровые котлы могут быть успешно использованы на многих сельскохозяйственных и строительных работах.

**В СОЗДАНИИ** прочной кормовой базы в колхозах и совхозах, являющейся основой быстрого подъема животноводства в стране, значительную роль должны сыграть новые виды кормовых растений, дающих на единицу площади большее количество высокоценных кормов, чем общеизвестные культуры.

К таким растениям можно отнести гибриды земляной груши (топинамбура) сорта «Белая Киевская» и подсолнечника «Ждановский 8281», полученные в Институте генетики и селекции Академии наук УССР. Они дают высокий урожай зеленой массы и клубней, пригодных для скормливания всем видам животных. Из клубней, кроме того, можно получить кристаллический сахар — фруктозу.

Наиболее ценны два гибридных клона<sup>1</sup>: № 15 и № 120. При хороших условиях они достигают 3,5—4, а иногда 5 метров высоты и дают на гектар до 700 центнеров зеленой массы, идущей на силос, которая содержит 12—15 процентов сахара и до 3 процентов переваримого белка. 100 килограммов такого зеленого корма имеют 22 кормовых единицы<sup>2</sup>, тогда как подсолнечник—17, кукуруза—21,7, ботва свеклы—9,3, ботва моркови—16,5 кормовой единицы.

Значительную ценность представляют и клубни гибридов. Так, клон № 15 дает до 200—220 центнеров клубней с гектара, а клон № 120—350—400 центнеров. Причем в 100 килограммах клубней содержится 22,8 кормовой единицы (картофель—в среднем 29,5, кормовая свекла—11,5, брюква—12,5, морковь—13,7 кормовой единицы). Кроме того, в клубнях содержится до 22 процентов углевода инулина, который в организме животного превращается в сахарфруктозу. Подобное превращение происходит и при обработке инулина слабыми кислотами, что можно использовать в пищевой промышленности.

Фруктоза в кристаллическом виде в 1,7 раза слаще сахарозы—сахара, добываемого из сахарного тростника и сахарной свеклы, и в 2,5 раза слаще глюкозы, получаемой из кукурузного и карто-



*И. И. МАРЧЕНКО, кандидат сельскохозяйственных наук.*

фельного крахмала. Ценные свойства фруктозы используются при производстве кондитерских изделий. Так как она задерживает кристаллизацию сахарозы, то прибавление ее в определенных количествах предохраняет варенье от засахаривания, хлебные продукты—от черствения, а помадку и конфеты—от высыхания.

Фруктозу можно употреблять при сахарном диабете, когда обычный сахар противопоказан.

Член-корреспондент Академии наук УССР профессор П. В. Головин разработал способ кристаллизации фруктозы из водных растворов в заводских масштабах, что дает возможность использовать для получения этого ценного продукта клубни гибридов земляной груши с подсолнечником, а также другие инулиносы.

Чрезвычайно важно, что в клубнях гибрида содержится 2,85 процента золы, в которой имеется большое количество железа. Поэтому этот корм способствует накоплению железа в пе-

чени животных, что предохраняет их от малокровия.

В стеблях гибридов на каждый килограмм корма приходится 106,8 миллиграмма каротина (вещества, из которого в организме вырабатывается витамин А), что в 2—3 раза выше, чем у земляной груши и подсолнечника в отдельности.

Украинский научно-исследовательский институт свиноводства провел сравнительное изучение гибридов земляной груши с подсолнечником и других важнейших кормовых культур. Урожай гибридного клона № 120 дал 23 190 кормовых единиц с гектара, тогда как картофель—7 030, подсолнечник—5 720 и кукуруза—6 550. Таким образом, гибрид земляной груши с подсолнечником превысил (по сбору кормовых единиц с гектара) картофель более чем в 3 раза, подсолнечник—в 4. Значительное было превышение и по количеству переваримого белка, получаемого с гектара посева этой культуры.

В 1953 году гибриды земляной груши с подсолнечником проходили опытно-производственное испытание во всех зонах Советского Союза. Оказалось, что на севере (в прибалтийских республиках и в Ленинградской области) гибриды дают высокий урожай зеленой массы—800—1000 центнеров с гектара—и сравнительно немного клубней—150—200 центнеров. В условиях Московской области гибриды дают на гектар 600—800 центнеров зеленой массы и 200—300 центнеров клубней.

Чем дальше на юг, тем больше повышается урожайность клубней, но вместе с тем снижается количество получаемой зеленой массы. Жаркий, засушливый климат гибриды переносят плохо.

Опыты показали, что животные хорошо поедают как клубни, так и силос, заготовленный из стеблей гибрида земляной груши с подсолнечником. Так, оценивая эту новую кормовую культуру, директор свиновозова № 7, Харьковской области, И. Г. Быстрицкий и старший зоотехник В. П. Иванов пишут: «Гибриды земляной груши с подсолнечником были использованы нами для кормления свиней. Несмотря на то, что совхоз кормил свиней хорошо, клубни гибридов они поедали с жадностью. Мы считаем, что эту культуру обязательно надо разводить в каждом колхозе и совхозе, где имеются свинофермы, а клубни должны быть использованы как сочный корм ранней весной».

*На снимке в заголовке: гибрид земляной груши с подсолнечником.*

<sup>1</sup> Клоном называется потомство одного растения, размножаемое вегетативным путем (черенками, клубнями, корневищами, луковичками и т. д.).

<sup>2</sup> Кормовая единица—питательность корма, равноценная питательности одного килограмма овса среднего качества.

# Борьба С ТУБЕРКУЛЕЗОМ В ЧЕХОСЛОВАКИИ

Ф. В. ШЕВАНОВ, профессор.

ПОБЕДА народно-демократического строя в Чехословакии открыла невиданные до этого возможности для непрерывного повышения материального благосостояния и культурного уровня трудящихся республики. Эти возможности успешно реализуются благодаря постоянной заботе Коммунистической партии и народного правительства о благе трудящихся. Особое внимание уделяется здоровью населения. Государство систематически отпускает большие средства на строительство лечебных и профилактических учреждений и на проведение научно-исследовательской работы в области медицины. Планирование этой работы осуществляется Ученым медицинским советом Министерства здравоохранения. Для обсуждения важных научных проблем созываются съезды и конференции Чехословацкого научно-медицинского общества, в которых принимают активное участие широкие круги врачей, а также деятели медицины из СССР и стран народной демократии.

Сравнительно недавно в Чехословакии состоялся съезд пневмологов и физиологов, посвященный профилактике туберкулеза. На съезде присутствовала группа советских ученых, в том числе и автор настоящих строк. Доклады и сообщения чехословацких медиков и ознакомление с их исследованиями на местах позволили нам составить ясное представление о значительных успехах, достигнутых в борьбе с туберкулезом в Чехословакии.

Ученые республики опираются в своей работе на передовые идеи мичуринской биологии и павловской физиологии. В практике органов здравоохранения и лечебных учреждений широко используется передовой опыт советской медицины. Чехословацкие ученые и практические врачи с большим вниманием следят за развитием науки в СССР, овладевают русским языком и читают нашу научную литературу. В библиотеках клиник, больниц, санаториев имеются советские медицинские журналы «Проблемы туберкулеза», «Советская медицина», «Клиническая медицина», «Хирургия» и другие, а также монографии и брошюры по различным вопросам медицины. Изучение и применение достижений советской науки являются немаловажной причиной быстрого прогресса в деле развертывания целой системы противотуберкулезных мероприятий в Чехословакии.

Исходя из известного положения мичуринской биологии об изменчивости организмов под влиянием



среды и о появлении у них при определенных условиях новых наследственных свойств, интересные опыты провели академик Малек и доктор Малкова. Путем многократных пересевов туберкулезных палочек на различных питательных средах они получили штаммы (серии культуры) некислотоустойчивых и слабовирулентных туберкулезных бактерий. Таким образом, доказана возможность резкого ослабления болезнетворных свойств этих микробов, что открывает новые перспективы в борьбе с туберкулезом.

Многообещающей является работа доцента Шула, который трудится в одной из лабораторий Пражского туберкулезного института над созданием нового типа туберкулезных бактерий для приготовления противотуберкулезной вакцины. Шула подверг направленному изменению мышинный тип туберкулезных палочек и добился того, что они утратили свои болезнетворные свойства и не вызывают патологических изменений у большинства экспериментальных животных. Полученная из нового штамма вакцина после проверки была применена для противотуберкулезных прививок детям. По заключению врачей, эта вакцина безвредна и создает временный иммунитет (невосприимчивость) против туберкулеза. Однако для окончательных выводов потребуется большое количество наблюдений в течение длительного срока.

Наряду с развитием соответствующих исследований в Чехословакии для профилактики туберкулеза в общегосударственном масштабе все более широко используются уже имеющиеся достижения науки.

На снимке в заголовке: один из чехословацких туберкулезных санаториев.



По всей республике развернута сеть областных и районных диспансеров; за последнее время открыт ряд новых учреждений, в том числе Туберкулезный институт в Праге с хорошо оснащенной клиникой и лабораториями. Для раннего выявления туберкулеза широко применяется флюорографический метод обследования больших групп населения, дающий возможность фотографировать на пленку с рентгеновского экрана несколько сот снимков грудной клетки в сутки. Только в 1953 году флюорографическими станциями в Праге было обследовано около 300 тысяч человек. Все противотуберкулезные учреждения Чехословакии оборудованы новейшей рентгеновской аппаратурой.



*Чехословацкие ученые доцент Зденек Сервит и академик Иван Малек беседуют с членом-корреспондентом Академии Наук СССР Х. С. Коштыяцем.*

Диагностика и лечение туберкулезных больных проводятся в стране также на основе новейших данных науки. Чехословацкие врачи достигли большого совершенства в деле бронхоскопии у взрослых и детей, которая позволяет своевременно обнаружить изменения и специфические заболевания бронхов. Созданы и успешно используются новые диагностические и лечебные аппараты и установки: бронхоспирометр, с помощью которого проводятся функциональные исследования каждого легкого отдельно и в различных условиях, прибор для рентгеновской стратиграфии, дающий на рентгеновском снимке изображения нескольких слоев легкого при одной экспозиции, лечебный иммобилизатор, создающий покой легкого при дыхании, и некоторые другие. Доктор Ярослав Сохор сконструировал инструмент, дающий возможность при бронхоскопии брать микрокюреткой материал для исследования из самых отдаленных участков легкого.

Из лечебных методов в противотуберкулезных учреждениях Чехословакии широко распространено применение стрептомицина и химиопрепаратов (ПАСК, препараты изоникотиновой кислоты). Во многих случаях осуществляется легочная хирургия, включая и резекцию (удаление) легкого. Часто резецируются небольшие участки пораженного туберкулезом легкого, причем чехословацкие хирурги, используя советский опыт, успешно справляются с этой сложной операцией.

Мы побывали во многих диспансерах, больницах, санаториях, институтах, лабораториях. И везде, как правило, осмотры заканчивались научными конференциями, на которых местные врачи выступали с докладами о результатах своих исследовательских работ. Эти работы проводятся не только в научных учреждениях, но и во многих санаториях, несмотря на то, что врачебный персонал там невелик.

Так, в детском туберкулезном санатории в Шумперке видный клиницист доцент Войтек изучает вопросы диагностики легочного туберкулеза у детей. В то же время он занимается и организационно-методическими проблемами в этой области. Содержательный доклад Войтека о противотуберкулезных прививках в Чехословакии был с большим вниманием выслушан участниками съезда.

Целеустремленно работает и коллектив санатория в Просечнице под руководством главного врача Янчика. Здесь осуществляются весьма трудоемкие научные исследования по хирургическому лечению

туберкулезных эмпием (гнойных плевритов). В результате упорного многолетнего труда врачи санатория добились значительных успехов в борьбе с этим хроническим туберкулезным заболеванием.

Туберкулезные санатории в Чехословакии расположены в местностях, отличающихся прекрасными природными условиями, и снабжены всем необходимым для лечения больных, которое проводится бесплатно. Эти условия в сочетании с хорошо поставленной лечебной и диагностической работой дают значительный положительный эффект. Процент выздоравливающих неуклонно растет.

Особенно большим вниманием окружены больные туберкулезом дети. В Чехословакии имеются специальные учреждения — провентории — для лечения ослабленных детей, клинические детские санатории со всеми видами диагностики и лечения, больницы для больных менингитом. Мы были в одной из таких санаторных клинических больниц в Праге. Дети находятся здесь до полного излечения от туберкулезного заболевания, то есть от 6 месяцев до одного года. Ввиду длительного срока лечения в штате больницы имеются педагоги, проводящие с детьми систематические школьные занятия.

Забота Коммунистической партии и народного правительства о здоровье трудящихся дает замечательные плоды. Туберкулез, который в буржуазной Чехословакии был большим социальным злом, ныне отстывает. Заболеваемость туберкулезом среди всех групп населения неуклонно снижается. Особенно заметно уменьшение количества заболеваний у детей, что связано с улучшением материального благосостояния трудящихся и с широким проведением в стране противотуберкулезных прививок. Так, в Праге в 1953 году умерло от туберкулеза всего трое детей.

Однако деятели медицины и здравоохранения Чехословакии не успокаиваются на достигнутом. Осуществляя все более глубокие научные исследования, используя в медицинской практике достижения советской науки, применяя эффективные терапевтические средства, чехословацкие медики добиваются новых успехов в профилактике и лечении туберкулеза.



П. Г. ТАГЕР, доктор технических наук, лауреат Сталинской премии.

**Т**ЕЛЕВИДЕНИЕ в нашей стране находит все большее распространение. Во многих городах уже действуют или строятся телевизионные центры; с каждым днем увеличивается количество телезрителей. Понятен поэтому возрастающий интерес широких слоев населения к телевизионной технике.

Имеются разные способы для создания популярной книги, посвященной телевидению. Можно, например, рассказать о работе современного телевизионного приемника, устройстве и взаимодействии его частей и этим ограничиться. Но можно, не останавливаясь на отдельных деталях, раскрыть историю этого замечательного изобретения, показать, на основе каких достижений науки оно было сделано и почему отдельные элементы современного телевидения — передатчики, студии, приемники — получились именно такими, какими мы их привыкли видеть. Книга К. Gladkova «Телевидение» построена именно по последнему принципу. Интересно и занимательно повествует в ней автор о развитии самых различных отраслей науки, успехи которых использованы в телевидении, и о том, как оно служит человеку сейчас и как оно может служить ему в будущем.

<sup>1</sup> К. Gladkov. Телевидение. Детгиз. 1954. 256 стр.

В первой главе книга читатель узнает о строении и некоторых особенностях глаза и уха человека. Здесь же указывается, что с оптическими, магнитными и электрическими явлениями людям пришлось столкнуться задолго до начала нашей эры. Так, магнитный компас был известен еще в древнем Китае. О свойстве натертого янтаря притягивать легкие предметы знали античные греки. Труды Ломоносова и его помощника Рихмана, работы Гальвани и Вольты открыли дорогу новой науке — электротехнике, о зарождении и развитии которой рассказывается в следующей главе — «Век электричества».

Начало прошлого столетия было ознаменовано крупными событиями в области научного изучения и возможного практического применения электричества. В 1800 году Вольта изобрел первый источник постоянного тока — вольтов столб. В 1802 году профессор физики (впоследствии академик) В. В. Петров, по праву считающийся отцом русской электротехники, открыл явление электрической дуги и исследовал возможность ее применения для освещения, для расплавления и сварки металлов, а также для получения последних в чистом виде из их окислов. К. Gladkov последовательно сообщает читателю о замеча-

тельных опытах Эрстеда, Ампера, Фарадея, об изобретении трансформатора И. Ф. Усагиным, двигателя трехфазного тока М. О. Доливо-Добровольским, «русского света» П. Н. Яблочковым, лампы накаливания А. Н. Лодыгиным, газоразрядных трубок Гейслером и т. д.

Важное значение для телевидения имеет превращение световых сигналов в электрические. Этот вопрос рассмотрен в третьей главе книги, названной «Электрический глаз». Здесь рассказано о выдающихся работах А. Г. Столетова по изучению фотоэлектрического эффекта, приведших к созданию первого в мире фотоэлемента, об общих принципах разложения изображения на элементы, последовательной передаче сигналов и о синтезе этих сигналов на приемном конце линии. Автор обрисовывает основные этапы развития техники передачи неподвижных и движущихся

изображений. Достаточное внимание уделено диску Нипкова, наличие которого характерно для многих оптико-механических систем телевидения. Хотя последние ныне и не имеют практического значения, тем не менее их описание позволяет значительно легче и проще объяснить сложное устройство современных телевизионных систем.

Каналу связи между передатчиком и приемником посвящена четвертая глава. Сначала К. Gladkov приводит основные понятия, относящиеся к волнам и колебаниям, показывает, что общего имеется между радиоволнами и светом и в чем различия между ними. Затем автор раскрывает огромное значение трудов великого русского ученого А. С. Попова, который, как известно, изобрел радио. Это изобретение, в свою очередь, обусловило появление большого количества крупных и мелких открытий и изобретений, сыгравших весьма важную роль в решении проблемы передачи движущихся изображений. В частности, в книге довольно подробно говорится об электронной лампе, без которой невозможно телевидение.

Главное место в книге, естественно, занимает раздел об электронном телевидении — телевидении наших дней. Автор правильно под-

черкнул, что основоположником этой системы, общепринятой сейчас во всем мире, является петербургский профессор Б. Л. Розинг, сформулировавший соответствующие предложения еще в 1907 году. К. Гладков приводит подробное описание устройства и действия электронно-лучевой трубки, без которой был бы невозможен прием высококачественного изображения, и дает представление о мозаичной структуре светочувствительных слоев передающих телевизионных трубок. Достаточно подробно рассказывается в книге и об ультракоротких радиоволнах и причинах их использования для телевизионных радиопередатчиков и об устройстве телевизионного центра и телевизионного приемника.

Очень интересна заключительная, шестая глава книги, посвященная телевидению будущего. Разобранные здесь вопросы по существу представляют собой задачи, которые должны быть решены уже в ближайшее время. К числу таких задач относится в первую очередь повышение четкости телевизионных передач до пределов, устанавливаемых самой структурой человеческого глаза. Работают ученые и конструкторы и над созданием большого приемного телевизионного экрана. Одним из наиболее интересных путей здесь является усовершенствование так называемых диафизоров, то есть таких проекционных телевизионных трубок, в которых фактическая прозрачность каждого элемента специального экранчика, находящегося внутри трубки, изменяется в зависимости от принимаемого телевизионного изображения, причем изображение экранчика с помощью мощной дуговой лампы и оптической системы переносится на большой экран. Решается трудная задача устранения существеннейшего недостатка современного высококачественного телевидения — очень ограниченного радиуса действия ультракоротковолнового радиопередатчика, что особенно важно для нашей страны с ее необъятными просторами. Близится к концу осуществление сравнительно

простой системы цветного электронного телевидения, которая в недалеком будущем вытеснит ныне распространенное одноцветное — черно-белое телевидение, как это уже в основном произошло в кинематографии. Идут поиски в области объемного телевидения.

Телевидение служит не только зрелищным целям. Оно может получить самые разнообразные применения в науке и технике. Автор увлекательно рассказывает о грандиозных перспективах телевидения и в этом плане. Телевизионные установки — станут обязательными на космических кораблях будущего; они помогут летчику при посадке самолета, капитану океанского парохода при выходе в море или при подходе к причалу. Особенно заманчиво внедрение телевидения для облегчения подводных работ, в телемеханику, в преподавательскую практику и т. д.

Таким образом, в книге К. Гладкова затронут весьма обширный круг вопросов. Однако, несмотря на это, она читается легко и с интересом, так как материал излагается простым и ясным языком, с использованием наглядных сравнений, образов и т. д. Так, например, процесс развертывания телевизионного изображения на отдельные элементы сравнивается автором с чтением книги буква за буквой, строчка за строчкой, страница за страницей; образование и «стирание» электронного изображения на мозаике передающей трубки уподобляется писанию на классной доске и стиранию написанного.

Достоинством книги является и то, что в ней говорится о выдающейся роли наших отечественных ученых в становлении и развитии не только телевидения, но и тех областей науки и техники, сложным синтезом которых оно является.

К сожалению, в общем хорошая книга К. Гладкова не лишена весьма досадных недочетов. Автор, например, заявляет на стр. 35, что «прохождение электрического тока между электродами значительно облегчается, если дугу поместить в сосуд, из которого откачан воз-

дух», хотя общеизвестно, что дуговой разряд в вакууме в принципе невозможен. Неверно также утверждение на стр. 89 о том, что светочувствительным веществом в фотоэлементах является цирконий. В надписях на рисунке 43 (стр. 103) в нескольких местах неправильно указаны длины волн и частоты (в частности, длины световых волн). Упоминание здесь о длинах звуковых волн от 6 тысяч до 60 километров может вызвать только путаницу и недоумение: на самом деле автор, вероятно, имел в виду электрические волны звуковой частоты, длины которых располагаются в пределах от 20 тысяч до 20 километров. Неверно, что поляризационные пленки изготавливают из исландского шпата (стр. 238). Явная ошибка допущена на стр. 235, где написано, что две фотографии стереопары «даже при самом внимательном их изучении кажутся совершенно одинаковыми», тогда как на самом деле эту разницу заметить очень легко. Не всегда точна и терминология К. Гладкова. В книге часто неправильно использованы термины «момент» и «мгновение»; продолжительность экспозиции, выражаемая в долях секунды, неудачно названа «скоростью» съемки и т. д.

В книге имеется ряд неточностей в датах, цифрах и чертежах. Так, например, диск Нипкова был изобретен в 1884 году, то есть на 10 лет раньше, чем указано автором. На стр. 101 говорится о частоте колебаний электромагнитных волн в 300 миллиардов в секунду, в то время как в данном случае она составляет 3 тысячи миллиардов. Структуру светочувствительной мозаики (рис. 62 на стр. 145) следовало изобразить состоящей из элементов, значительно отличающихся друг от друга по положению и размерам.

Несмотря на все эти и ряд других недочетов, книга К. Гладкова, которая содержит интересный и разносторонний материал, все же заслуживает в целом положительной оценки. Несомненно, что при переиздании книги все ее недостатки будут устранены.

## НОВЫЕ КНИГИ

**Т. Л. Басюк.** МТС — решающая сила в развитии колхозного производства. Госполитиздат. 232 стр.

**Н. Каротгам.** Повышение урожайности — важнейшая задача социалистического земледелия. Госполитиздат. 144 стр.

**Н. В. Цици.** Отдаленная гибридизация растений. Сельхозгиз. 432 стр.

**Н. А. Максимов.** Как живет растение. Сельхозгиз. 104 стр.

**Н. П. Пьявченко.** Использование заболоченных земель в сельском хозяйстве. Издательство Академии Наук СССР. 54 стр.

**Ю. П. Миленушкин.** Николай Федорович Гамалея. Издательство Академии Наук СССР. 157 стр.

**А. Воронков, С. Балашов.** Дворец науки. Издательство «Московский Рабочий». 238 стр.

**М. Тихонов.** Кино на службе науки. Издательство «Искусство». 175 стр.

# Содержание журнала

## НАУКА И ЖИЗНЬ

### за 1954 г.

Второму съезду Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний № 4

#### ПЕРЕДОВЫЕ СТАТЬИ

Могучее всепобеждающее учение № 1  
 А. НЕСМЕЯНОВ — Наука в борьбе за мир № 2  
 Н. РЯБУШКИН — Новаторство в науке № 3  
 Второй съезд Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний № 4  
 М. РЫЛЬСКИЙ — Цветет Советская Украина № 5  
 И. АНДРЕЕВ — Материя и движение № 6  
 Паука и рост производительности труда № 7  
 Н. ЦИЦИН — Школа передового опыта № 8  
 Великая забота о советском человеке № 9  
 И. НОВИНСКИЙ — Материя и сознание № 10  
 Е. ЧЕСНОКОВ — Наука страны социализма № 11  
 Великий продолжатель дела Ленина № 12

\*\*\*

Передовые борцы за мир № 1  
 А. АЛЕНТЬЕВ — Навеки с великой Россией № 1  
 А. ЩЕРБАНЬ — Творческое содружество № 3  
 Н. ЦИЦИН — Важнейшая государственная задача № 4  
 И. ПОТЕМИН — Наука несовместима с религией № 12

#### НА СТРОЙКАХ ПЯТИЛЕТКИ

Ф. ЭНГЕЛЬ — Глубинный водоотлив № 2  
 С. БОДУНОВ — На строительстве Каховской ГЭС № 3  
 Н. ХРЕНОВ, М. ВИЛЕНСКИЙ — Новостройки хлопчатобумажной промышленности № 4  
 Б. АБРАМОВ — ГЭС на Каме № 4  
 П. ЛЫСОГОР, О. СИНГАЕВСКИЙ — На основе передовой техники № 5  
 Е. РОМАШКОВ — Энергия Ангары № 5  
 П. ОРЛОВ — Под городом Горьким № 6  
 В. ШАХОВ — Молочный комбинат № 6  
 М. ПОЛЕТАЕВ — Первая на Днестре № 7  
 И. ЗВЕРЕВ — Механизированный сахарный завод № 7  
 А. БЕЛЯКОВ — У Нарвских водопадов № 8  
 И. СТЕШОВ — Новые обувные комбинаты № 8  
 В. КУНИН — Сквозь пески Кара-Кумов № 10  
 Л. ГЕОРГИЕВСКАЯ — Полиграфический комбинат в Калининне № 10  
 Б. АБРАМОВ, Г. ХУХЛАЕВ — Новосибирская ГЭС № 11  
 В. БАЛАКИРЕВ — Автоматика и телемеханика на Куйбышевской ГЭС № 12

#### УСПЕХИ СОВЕТСКОЙ НАУКИ

Б. ЛЯПУНОВ — На Ленинских горах № 1  
 Ю. РАБОТНОВ — Механико-математический факультет № 1  
 Р. ТЕЛЕСНИН — Физический факультет № 1  
 А. НОВОСЕЛОВА — Химический факультет № 1  
 Г. ГОРШКОВ — Геологический факультет № 1  
 К. МАРКОВ — Географический факультет № 1  
 И. КАНДАЛОВ — Прогресс советского гидростроительства № 1

К. СТАНЮКОВИЧ — Природа тяготения № 1  
 В. КРАСНОВ — Сельскому хозяйству — передовую технику № 2  
 А. ШУЛЬГИН — Снег и урожай № 2  
 В. АЛИКАЕВ — Кормление сельскохозяйственных животных № 2  
 П. ПАВЛОВ — Новая сеялка для кукурузы № 2  
 Д. ЧУКАЕВ — Электричество в быту № 2  
 Г. ХИЛЬМИ — Происхождение и ранняя эволюция земли № 2  
 В. КУЗНЕЦОВ — Наука о прочности № 2  
 А. КАРМИШИН — Ветронасосы № 2  
 П. ВОЛОСКОВ — Воспроизводство стада № 3  
 Г. ЕРЕМИН — Улучшение лугов и пастбищ № 3  
 В. ПАРФЕНОВ — Витамины металлургии № 3  
 Б. КЛЕЙН — Природа бактериофага № 3  
 М. ЛЕПСКИЙ — Солнечное затмение № 3  
 Р. БУШМИЧ — Ионный обмен в организме № 3  
 И. ЯКУШКИН, П. ЧЕРНОМАЗ — Комплексная агротехника — основа высоких урожаев № 4  
 В. ЭДЕЛЬШТЕЙН — Бумага, защищающая всходы № 4  
 М. ДУНИН, З. КАЧАЛОВА — Влажный обогрев семян № 4  
 В. ВИТКЕВИЧ — Солнце и повышение урожайности № 4  
 А. СТРЕЛЬЦОВ — Камнеуборочный агрегат № 4  
 А. ЦИКЛАУРИ — Кукуруза в нечерноземной полосе № 4  
 А. ОПАРИН — Возникновение жизни № 4  
 Я. МИХАЙЛОВ — Уплотненный посев № 4  
 Д. МАКСУТОВ — Менисковые телескопы № 4  
 А. ПАЛЛАДИИ — Биохимия головного мозга № 5  
 А. НИЧИПОРОВИЧ — Проблема фотосинтеза № 5  
 С. ВАЛЕЗИН — Искусственные элементы № 5  
 Н. КУЛЕШОВ — Ученые Украины — сельскому хозяйству № 5  
 Н. БАРАБАШЕВ — Успехи астрономии на Украине № 5  
 А. ЛОРХ — За высокие урожаи картофеля № 5  
 С. ГЛИНТЕРНИК — Электропередача постоянным током № 6  
 Т. ЯКУБОВ — Ветровая эрозия и борьба с ней № 6  
 В. ЛИХТМАН — Поверхностно-активные вещества № 6  
 А. ВИЛЬНЕР — Зеленый конвейер № 6  
 М. ФРАДКИН — Происхождение космических лучей № 6  
 А. МИХАЙЛОВ, Б. ОРЛОВ — Возрожденное Пулковско № 6  
 П. КУПРИЯНОВ, С. ЛИВОВ — Хирургия сердца № 6  
 И. РЕВУТ — Физика в земледелии № 7  
 И. ЕЛАГИН — Гибридные семена № 7  
 В. ПОЛТЕВ — Болезни пчел № 7  
 М. ЗАВАРИНА — Откуда приходят суховеи № 7  
 В. ПРОЗОРОВСКИЙ — По способу инженера Мелешина № 7  
 А. РУМЯНЦЕВ — Автоматика на водных путях № 7  
 Н. СОКОЛОВ — Химия в борьбе с сорняками № 7  
 Д. ФЕРДМАН — Биохимия мышц № 7  
 В. ДЕМИХОВ — Пересадка органов № 7  
 А. ТРУТНЕВ — Целинные земли нечерноземной полосы № 8  
 П. СИМИГИН — Отделка ткани № 8  
 В. БОГОРОВ — Тайны больших глубин № 8  
 Г. НИКОЛАЕВ — Сварные конструкции № 8

М. ШИРОКОВ — Теория относительности	№ 8	Н. ЧЕРНЯЕВ — В поле высокой частоты	№ 3
В. РОЙТЕР — Проблемы катализа	№ 8	В. ДРОБОВ — Таран дубильный	№ 3
В. НИКИТИН — Долголетие	№ 8	Н. ПОЛЯКОВ — Силосный сок	№ 3
Л. НИКУЛИН — Счастлиное долголетие	№ 8	А. ГУРЕВИЧ — «ФЭП-3»	№ 3
Д. ШЕРБАКОВ — В сердце Арктики	№ 9	А. НОВИКОВА — Ультрафиолетовое облучение животных	№ 3
Б. ЕГОРОВ, Н. ВЯЗЕМСКИЙ — Хирургия мозга	№ 9	Е. ПАВЛОВ — Ранний картофель	№ 4
Г. ФИШ — Смотри славных побед	№ 9	К. ВЕЧКАНОВ — Непрерывный способ производства жира	№ 4
К. САЕНКО — Главный павильон	№ 9	Н. ВЕТЧИКИН — Плавающий трактор	№ 4
В. ДЕМИН — В 26 залах павильона механизации и электрификации	№ 9	А. РОГАЧЕВА — У микробиологов ВНИИКП	№ 4
М. НАПОЛЬСКИЙ — Основа сельскохозяйственного производства	№ 9	П. ТРЕТЬЯКОВ — Загорские куры	№ 3
В. ТИХОМИРОВ — Городок животноводов	№ 9	М. ТИХОНОВ — Сиреневый сад	№ 5
Е. УШАКОВА — Двести сортов овощей	№ 9	Е. ОСИПОВ — Новый метод исследования сердца	№ 5
А. АСЛАНОВ — Мастера белого золота	№ 9	В. КОНДРАТЬЕВА — Препарат из жира колушки	№ 5
Д. ЗАКУСИН — Фабрики зерна, мяса, овощей	№ 9	Л. ДЕЛОНЕ — «Харьковская-4»	№ 5
А. ЖУКОВ — Архитектура ВСХВ	№ 9	П. НИКИФОРОВА — Светозакалка семенного картофеля	№ 6
М. ФЕДОРОВ — Азотособирающие бактерии	№ 10	П. БАТАЕВ, С. ЭЙДЕЛЬШТЕЙН, Е. ЖЕЛЕЗНОВ — Новые антибиотики	№ 6
С. СМЕТНЕВ — Высокопродуктивные породы птиц	№ 10	В. МАРЬЯНОВСКИЙ — Экономичные конструкции	№ 6
А. ТИМОФЕЕВСКИЙ — Злокачественные опухоли	№ 10	М. ЛЕВИ — Новая порода коз	№ 7
Л. КЕРЦЕЛЛИ, С. БЕЛИНСКИЙ — Современная ГЭЦ	№ 10	И. СТРОНА — Чумиза	№ 7
Л. КУРНОСОВА — Электроны	№ 10	И. ЯКУШКИН, В. ИВАННИКОВ — Авиаподкормка зерновых	№ 7
А. ГЕЛЬШТЕЙН — Письменность майя	№ 10	К. МАМАЕВ — Механизация уборки хлопка	№ 8
Р. МОЛЧАНОВ — Сборный железобетон	№ 11	Я. ЯБКО, М. БЕРНШТЕЙН, Б. ШМЕРЛИНГ — Искусственная кожа	№ 8
Н. СИНИЦЫН — Живое сердце под стеклом	№ 11	М. ТИХОНОВ — Гибриды академика Цицина	№ 9
Л. ЗАЛЫЦМАН — Размещение и специализация животноводства	№ 11	А. МАТИНЯН — Интересные деревья	№ 9
Н. СОКОЛОВ — Новый вклад в сельскохозяйственную науку	№ 11	Д. ФЛЯТЕ — Бутылки из бумаги	№ 9
Я. ФИАЛКОВ, Ю. НАЗАРЕНКО — Меченые атомы в технике	№ 11	Ю. ЛЕЩИНСКИЙ — Эффективные термоизоляторы	№ 10
С. ЯКОВЛЕВ — Прибор профессора Колясева	№ 11	Д. ПАНКИН, В. ДУНСКИЙ — Газовый опылитель	№ 10
И. ВОЛЬПЕР — Электричество в пищевой промышленности	№ 11	С. ЯКОВЛЕВ — Охладитель в цехе	№ 10
Б. ПЕТРОВ — Хирургическое лечение болезней желудка	№ 11	Г. СЕМЕНОВ — Гибкие абразивы	№ 10
А. НИКОЛАЕВ — Золотое руно	№ 12	Г. ВОРОНА — Крупное зерно	№ 10
А. ЭММЕ — Свет и жизнь	№ 12	М. КЛИМУШКИН — Водостойкий гипс	№ 11
Б. САВИНОВ — Каротин	№ 12	В. ДЕЕВА — Микроэлементы в овощеводстве	№ 11
Л. РАЗОРЕНОВ — Фотон	№ 12	И. ОРЛОВ — Бесфильтровые насосы	№ 11
А. ШАФРАНОВА — Гигиена одежды и обуви	№ 12	И. ШАРАБРИН — Рентгенография животных	№ 12
В. ШЕЙКО — Стекланные ткани	№ 12	П. РЯБОВ — Паровые котлы на колесах	№ 12
В. ГУСЕВ, С. ГРИЛИХЕС — Электрообработка металлов	№ 12	И. МАРЧЕНКО — Новая кормовая культура	№ 12

\*\*\*

А. ХАЧАТУРЬЯН, А. МИХАИЛОВ — Вреднейший пережиток прошлого	№ 10
Г. ГУРЕВ — Было ли начало Вселенной	№ 10
Н. МОРОЗОВ — Медицина в борьбе со знахарством	№ 12

#### РАЗВИТИЕ ИДЕИ И. П. ПАВЛОВА

Б. ИЛЬИНСКИЙ — Нервная система и внутренние болезни	№ 1
Б. КОГАН — Бронхиальная астма	№ 3
Н. ГОРЕВ — Изучение гипертонии	№ 5
А. МЯСНИКОВ — Атеросклероз	№ 6
Г. ФОЛЬБОРТ — Утомление и борьба с ним	№ 7
П. МАКАРОВ — Боль и обезболивание	№ 7
С. АНИЧКОВ — Успехи советского лекарствоведения	№ 9
В. РОЖНОВ — Гипноз и его лечебное применение	№ 11

#### НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО

И. БУЯНОВ — В колхозе имени Владимира Ильича	№ 1
В. ЛЫСОГОРОВ — Горки Ленинские	№ 2
М. ГОРТОВА — «Лесные поляны»	№ 3
А. ШЕРБИНА — В степях Украины	№ 5
И. КУВШИНОВ — В Заволжской степи	№ 6
Д. ПАНЮКОВ — Сельские механизаторы	№ 7
И. ЛЫСКИН — Отрадные перемены	№ 8
А. ЛЮСКОВА — За высокую продуктивность свиноводства	№ 10
Н. ЖУКОВ — По методу Т. С. Мальцева	№ 11
М. ОЗЕРНЫЙ — Высокие урожаи кукурузы	№ 12

#### НОВОСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

М. ВАСИЛЬЕВ — «СКГ-4»	№ 1
И. ГОРДЕЕВ — Советскому потребителю	№ 1
Н. ДОКУНИХИН — Органические красители	№ 1
Н. СПИШЫН — 160 000 оборотов в минуту	№ 1
А. ТАЛАНИНА — Новые ткани для плащей	№ 1
М. ТИХОНОВ — Механизация возделывания капусты	№ 1
Е. ИВАНИЦКИЙ — Электропарники	№ 2
А. ВЕТЧИКИН — Телевизионный театр	№ 2
Я. МИХАИЛОВ — «Зарядка» влагой	№ 3

#### ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ

С. РОГИНСКИЙ — Дмитрий Петрович Коновалов	№ 1
Б. РЖОНСНИЦКИЙ — Эмилий Христианович Ленц	№ 2
А. ФЕДОРОВ — Павел Николаевич Яблочков	№ 3
В. ШУЛЕЙКИН — Степан Осипович Макаров	№ 4
А. ЧЕКАНОВ — Николай Гаврилович Славянов	№ 5
Н. ВОДОВОЗОВ — Антон Павлович Чехов	№ 6
М. ИЛЬИН — Василий Иванович Баженов	№ 8
И. КОЧЕРГИН — Николай Васильевич Склифосовский	№ 12

#### ПО РОДНОЙ СТРАНЕ

Е. МАСЛОВ — В степях Предкавказья	№ 2
Н. ГЕРАСИМОВ — Приамурье	№ 4
Е. МАСЛОВ — Северный Казахстан	№ 6
Н. МИХАЙЛОВ — Карта земных недр	№ 7
М. ПЕРОВ — Колхида	№ 10
М. МОРОВ — Остров Врангеля	№ 12

\*\*\*

В. ЗЕМСКИЙ — Научные исследования в Антарктике	№ 11
--	------

#### В СТРАНАХ НАРОДНОЙ ДЕМОКРАТИИ

Н. БЕЛОПИТОВ — Электроэнергетика Болгарии	№ 1
ТАО МЫН-ХЭ — Наука Народного Китая	№ 2
Т. ЯКУБОВ — У почвоведов Польши	№ 3
А. НАМЕСТНИКОВ — У пищевиков Румынии	№ 4
А. ГУБЕР — В Народной Албании	№ 5
И. ГЛУШЕНКО — В братской Болгарии	№ 6
П. ЗЯБЛОВ — Наука Народной Польши	№ 7
III. ВЕНКОВ — Ученые Румынии — народу	№ 8
Т. ПАВЛОВ — Академия наук Болгарии на новом пути	№ 9
И. КУРДЮКОВ — По пути прогресса	№ 10
П. ДЮМИДОВА — Ученые Венгрии животноводства	№ 11
Ф. ШЕБАНОВ — Борьба с туберкулезом в Чехословакии	№ 12

**«НАУКА» В СТРАНАХ КАПИТАЛА**

Л. ДРУЯНОВ — Фальсификаторы науки	№ 1
Н. МАНСУРОВ — Оруженосцы поджигателей войны	№ 2
Б. БЫХОВСКИЙ — В защиту сознания	№ 3
Л. МАЙСТРОВ — Борьба материализма с идеализмом в теории вероятностей	№ 4
К. ОГОРОДНИКОВ — Против идеализма в астрономии	№ 6
М. ТУРОВ — Вопреки здравому смыслу	№ 7
А. ГУРЕВИЧ — Мир разорения и нищеты	№ 9

\*\*\*

И. КУЗНЕЦОВ — Непреоборимая сила идей материализма	№ 11
--	------

**КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ**

Ф. ЕВГЕНЬЕВ — Астробиология	№ 1
А. КУКИБНЫЙ — Энергия и ее использование	№ 2
И. МАНЖЕЛИЙ — О сельскохозяйственных брошюрах издательства «Знание»	№ 3
М. ЗАВАРИНА — Земная атмосфера	№ 5
К. САЛИЩЕВ — Морской атлас	№ 6
Г. АРИСТОВ — В мире планет и звезд	№ 7
Ю. САЧКОВ — Куда пришел Эрвин Шредингер?	№ 8
Е. ГЛАЗУНОВ — Пропаганда передового опыта	№ 9
Б. РОЗЕН — Новый триумф великого закона	№ 10
А. ШВОВ — На службу человеку	№ 11
П. ТАГЕР — Настоящее и будущее телевидения	№ 12

\*\*\*

Н. ЖУРАВЛЕВ — Кинорассказ о зеленых квадратах	№ 4
---	-----

**ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**

Е. ОСИПОВ — Противогриппозная вакцина	№ 1
Н. САВЧУК — Влияние гетероауксина на животных организмы	№ 2
Е. ЖЕЛЕЗНОВ — Новые вакцины	№ 3
А. ВОЙНОВ — Вместо 72 часов 20	№ 4
А. МУРЗАЕВА — Как сохранить смородину и лимоны	№ 5
А. СОКМАН — Химическая расчистка лугов	№ 6
А. ГАЛЬЦОВ — Меняется ли климат?	№ 7
Е. ОСИПОВ — Новые гормональные препараты	№ 8
Н. СТРАШУН — Стеклотекстолит	№ 9
Г. ИШУНИН — Самая высокая температура на земле	№ 10
Е. ОСИПОВ — Борьба с гельминтами	№ 11

\*\*\*

Хроника	№№ 1—12
Юбилеи и даты	№№ 1—12

На первой странице обложки: Испытание работы модели водосбора Тюя-Бугузского водохранилища. Слева направо — научный сотрудник Института ирригации Курбан Дадабаев, главный инженер проекта Н. Г. Бородинский, кандидат технических наук Н. Н. Сурова и член-корреспондент Академии наук Узбекской ССР М. С. Вызго.

На второй странице обложки: Хлопкоробам Узбекистана.

На вкладках: «Пыльцевой анализ» (фотоочерк И. Чистяковой), «Фотоны» (рис. Ф. Завалова), «Стекло на токарном станке» (фотоочерк К. Когтева), «В районе полюса» (фото ТАСС).

На третьей странице обложки: «Хроника».

# НАУКА и ЖИЗНЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

Великий продолжатель дела Ленина	1
И. Потемин — Наука несовместима с религией	4

\*\*\*

В. Балакирев — Автоматика и телемеханика на Куйбышевской ГЭС	7
--	---

**УСПЕХИ СОВЕТСКОЙ НАУКИ**

А. Николаев — Золотое руно	10
А. Эмме — Свет и жизнь	12
Б. Савинов — Каротин	15
Л. Разоренов — Фотоны	17
А. Шафранова — Гигиена одежды и обуви	20
В. Шейко — Стекловолоконное волокно	23
В. Гусев, С. Грилихес — Электрообработка металлов	25

**НАУКА И РЕЛИГИЯ**

Н. Морозов — Медицина в борьбе со знахарством	27
---	----

**НАУКА И ПРОИЗВОДСТВО**

М. Озерный — Высокие урожаи кукурузы	30
--------------------------------------	----

**ПО РОДНОЙ СТРАНЕ**

М. Морозов — Остров Врангеля	33
------------------------------	----

**ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ**

И. Кочергин — Николай Васильевич Склифосовский	35
Юбилеи и даты	37

**НОВОСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

И. Шарабрин — Рентгенография животных	39
П. Рябов — Паровые котлы на колесах	40
И. Марченко — Новая кормовая культура	41

**В СТРАНАХ НАРОДНОЙ ДЕМОКРАТИИ**

Ф. Шебанов — Борьба с туберкулезом в Чехословакии	42
---	----

**КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ**

П. Тагер — Настоящее и будущее телевидения	44
Содержание журнала «Наука и жизнь» за 1954 год	46

Главный редактор А. С. ФЕДОРОВ.

**РЕДКОЛЛЕГИЯ:** академик А. И. ОПАРИН, академик Д. И. ШЕРБАКОВ, академик И. И. АРТОБОЛЕВСКИЙ, академик А. Л. КУРСАНОВ, член-корреспондент Академии Наук СССР А. А. МИХАЙЛОВ, член-корреспондент Академии Наук СССР В. П. ДЬЯЧЕНКО, член-корреспондент Академии медицинских наук СССР И. Г. КОЧЕРГИН, профессор Н. И. ЛЕОНОВ, профессор С. А. БАЛЕЗИН, кандидат философских наук И. В. КУЗНЕЦОВ, И. И. ГАНИН (зам. главного редактора), Л. Н. ПОЗНАНСКАЯ (ответственный секретарь).

Художественный редактор Р. Г. АЛЕЕВ.

Технический редактор Л. НОВИКОВА.

Адрес редакции: Москва, К-12, Новая площадь, 4. Тел. Б 3-21-22.

Рукописи не возвращаются.

А 07972. Подписано к печати 7/ХП 1954 г. Бумага 82 × 108<sup>1/16</sup> — 1,63 бум. л. = 5,33 печ. л. Цена 3 руб. Тираж 120 000 экз. Заказ № 3364. Изд. № 1012.

Ордена Ленина типография газеты «Правда» имени И. В. Сталина. Москва, ул. «Правды», 24.



**КОЛЛЕКТИВ** научных работников Костромской сельскохозяйственной опытной станции работает над проблемами повышения продуктивности животноводства. В содружестве с колхозниками и работниками совхозов сотрудники станции улучшают племенные качества крупного рога-

того скота костромской породы.

На снимке: младшая научная сотрудница отдела животноводства А. Н. Мякушкина (справа) и старшая лаборантка Т. М. Трофимова определяют жирность молока, полученного от коров-рекордисток.



**СОТРУДНИКИ** Ленинградского института проектирования и изысканий на водном транспорте в содружестве с судостроителями создали новую перегрузочную машину для подачи угля на суда. Производительность этой машины — до 300 тонн в час. Благодаря специальным приспособлениям она загружает

уголь на пароходы с учетом уровня воды, высоты и площади судна. Предельный угол вращения ее стрелы составляет 220 градусов. Все операции от приема угля до его поступления на судно на новой машине автоматизированы. Она заменяет ручной труд нескольких десятков грузчиков.



**ИНСТИТУТ** зоотехнии Академии наук Латвийской ССР ведет опыты по подкормке домашних животных витаминами. Здесь доказана возможность выращивания телят на снятом молоке с добавленными к нему витаминами «А» и «D». Очень эффективным оказалось

применение в животноводстве витамина «В-12». Этот витамин содержится в рыбной и мясокостной муке, а в растительных кормах его нет. Введение такой муки в рацион животных повышает их привес и укрепляет организм.



**УЧЕНЫЙ** совет Всесоюзного института растениеводства обсудил план научно-исследовательских работ на 1955 год. В будущем году экспедиции института побывают в северных районах РСФСР, в Крыму, на Кавказе, Памире и в Забайкалье. Будет послана экспедиция

в Якутию. Ученые продолжат биологическое, физиологическое и биохимическое изучение коллекций растений. Селекционным станциям и другим учреждениям для испытаний будет послано около 25 тысяч образцов сельскохозяйственных культур.

**ВСЕСОЮЗНЫЙ** научно-исследовательский институт овцеводства разработал схемы зеленого конвейера для тонкорунных овец применительно к природным условиям Северного Кавказа. Исполь-

зование разработанных институтом зеленых конвейеров позволяет удлинить срок пастбищного содержания овец в степях Северного Кавказа до 0—10 месяцев в году.



На снимке: зоотехник колхоза имени Сталина, Сталинского района, Ставропольского края, Р. А. Филиппович (слева) и агроном В. Г. Савченко получают у старшего научного сотрудника Всесоюзного научно-исследовательского института овцеводства кандидата сельскохозяйственных наук А. К. Дударя консультацию по вопросам организации зеленого пастбищного конвейера.

Цена 3 руб.

БОЛХОВСКАЯ 22

В ЖЕН. СР. ШКОЛЕ

1.12

# Ищутся в продаже книги по химии

**АЛЕКСЕЕВ В.** Качественный анализ. Допущено Главным управлением высшего образования Министерства культуры СССР в качестве учебного пособия для нехимических вузов и факультетов. Госхимиздат. 1954 г. 478 стр. Цена 9 р. 80 к.

**ВРУНАУЕР С.** Адсорбция газов и паров. Т. I. Физическая адсорбция. Перевод с английского. Изд-во иностранной литературы. 1948 г. 782 стр. Цена 31 р. 20 к.

**ВОРОНКОВ М.** Химия кремнеорганических соединений в работах русских и советских ученых. Изд-во Ленинградского гос. университета. 1952 г. 104 стр. Цена 5 р. 40 к.

**ЕЛЪЯШЕВИЧ М.** Спектры редких земель. Гостехиздат. 1953 г. 456 стр. Цена 21 р. 60 к.

**ЕРЕМИНА В. Г.** Растворимость одноатомных газов и азота. Изд-во Ленинградского гос. университета, 1950 г. 117 стр. Цена 5 р. 40 к.

**ИЗМАНЛЬСКИЙ В., СИМОНОВ А., СМИРНОВ Е.** Упражнения по курсу органической химии. Госхимиздат. 1952 г. 496 стр. Цена 11 р. 60 к.

**КАРАПЕТЬЯНЦ М.** Химическая термодинамика. Госхимиздат. 1953 г. 611 стр. Цена 16 р. 10 к.

**НИКОЛЬСКИЙ В.** Сборник практических работ по физической химии. Вып. I. Изд-во Ленинградского гос. университета. 1951 г. 48 стр. Цена 2 р. 10 к.

**ОРГАНИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ.** Сборник 6. Перевод с английского. Изд-во иностранной литературы. 1953 г. 478 стр. Цена 25 р. 10 к.

**ПИСАРЖЕВСКИЙ О.** Дмитрий Иванович Менделеев. Его жизнь и деятельность (серия «Люди русской науки»). Гостехиздат. 1954 г. 93 стр. Цена 1 р. 50 к.

**ТОМАС Ч.** Безводный хлорный алюминий в органической химии. Перевод с английского. Изд-во иностранной литературы. 1949 г. 1 000 стр. Цена 70 р. 40 к.

**Химические реактивы и препараты.** Справочник. Сост. В. Н. Кузнецов, Р. Л. Глобус и др. Госхимиздат. 1953 г. 672 стр. Цена 21 р.

**Химия фтора.** Сборник 2. Фторолефины. Перевод с английского. Изд-во иностранной литературы. 1950 г. 399 стр. Цена 14 р. 5 к.

**ШАПИРО С.** Количественный анализ. Госхимиздат. 1947 г. 143 стр. Цена 5 р. 40 к.

**ШЕМЯКИН М. и ХОХЛОВ А.** Химия антибиотических веществ. Госхимиздат. 1953 г. 652 стр. Цена 31 р. 20 к.

Перечисленные книги продаются в магазинах книготоргов, а также высылаются наложенным платежом отделами «Книга — почтой» республиканских, краевых и областных книготоргов.

Главниготорг.

В. И. АЛЕКСЕЕВ  
КАЧЕСТВЕННЫЙ  
АНАЛИЗ

В. Г. ЕРЕМИНА  
РАСТВОРИМОСТЬ  
ОДНОАТОМНЫХ ГАЗОВ  
И АЗОТА

ХИМИЯ  
ФТОРА  
СБОРНИК

Стефан  
Врунауэр  
Адсорбция  
ГАЗОВ  
И ПАРОВ

