

НАУКА И ЖИЗНЬ



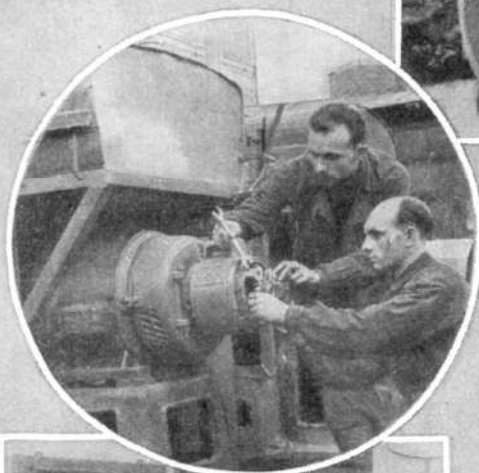
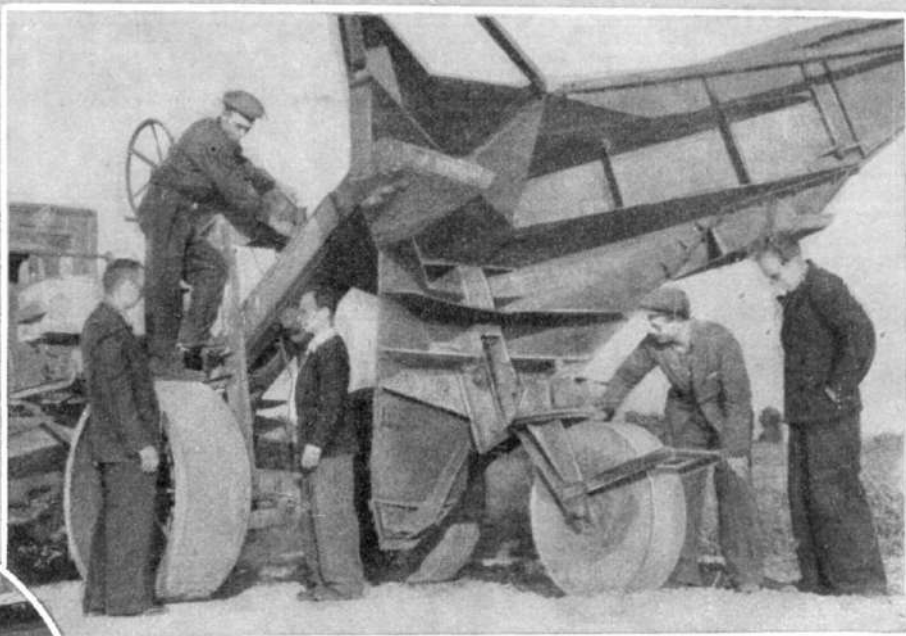
N-11

1953

ИЗДАТЕЛЬСТВО

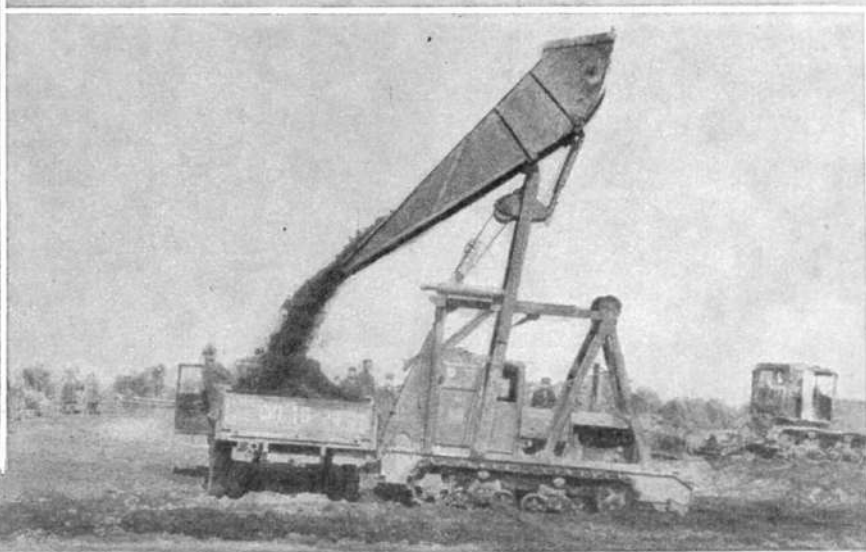
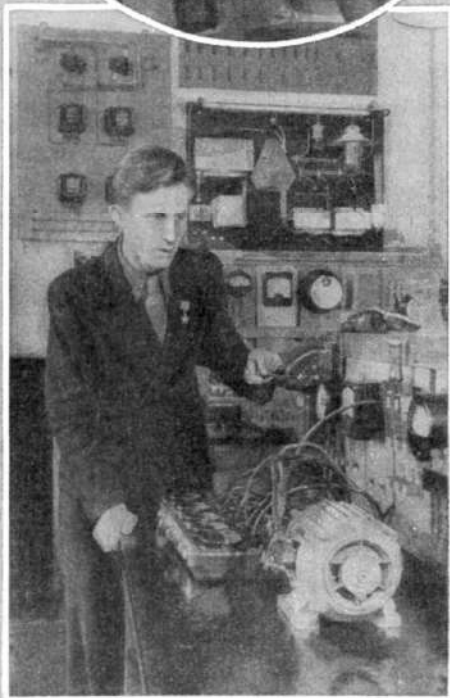
„ПРАВДА“

По призыву партии



ПРИНИМАЯ историческое постановление «О мерах дальнейшего развития сельского хозяйства СССР», сентябрьский Пленум ЦК КПСС выразил твердую уверенность в том, что под руководством Коммунистической партии советские люди в кратчайшие сроки решат задачу создания обилия продовольствия для населения и сырья для легкой промышленности. Этот призыв встретил горячую поддержку всего советского народа. Многие тысячи бывших механизаторов и агрономов, зоотехников и ветеринаров возвращаются в МТС, колхозы и совхозы, чтобы способствовать мощному подъему сельскохозяйственного производства. Развертывается большая работа по подготовке новых кадров механизаторов и специалистов сельского хозяйства. Устраняются недостатки в деятельности научных учреждений, преодолевается отставание сельскохозяйственной науки от запросов колхозного и совхозного производства. Укрепляется материально-техническая база сельского хозяйства.

На снимках: директор Стрыйской МТС (Дрогобычская область) Н. Б. Уришченко показывает новую технику механизаторам, возвратившимся в эту МТС (1); слесари Московского электромеханического завода Е. Б. Ганаховский (слева) и П. В. Матвеев проверяют изготовленные передвижные сельские электростанции (2); аспирант Московского института механизации и электрификации сельского хозяйства Б. А. Рунов, заканчивающий научную работу по электроприводу трактора, в лаборатории института (3); погрузка торфа на автомашину в колхозе имени Сталина, Киевской области, для вывозки на картофельное поле (4).



Е Ж Е М Е С Я Ч Н Ы Й Н А У Ч Н О - П О П У Л Я Р Н Ы Й Ж У Р Н А Л
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

СОВЕТСКАЯ НАУКА СЛУЖИТ НАРОДУ

ПОБЕДА Великой Октябрьской социалистической революции, ознаменовавшая начало новой эры в истории человечества, открыла невиданные перспективы развития науки и техники и планомерного использования их достижений для блага народных масс.

В капиталистическом обществе наука давно уже превратилась в орудие эксплуатации и порабощения трудящихся. Для буржуазии, писал А. М. Горький, «нет в мире ничего дороже золота, и всё — науку, исследующую явления мира, технику, созданную затем, чтобы облегчить физический труд людей, искусства, призванные облагородить их, — всё капиталисты обращают в золото, так же как и кровь трудового народа». Наука и техника нужны империалистам лишь для того, чтобы выжимать максимальные прибыли, служить подготовке новых захватнических, грабительских войн.

Ликвидация капиталистического строя в нашей стране позволила сделать все завоевания науки и культуры достоянием народа и направить их на организацию мощного прогресса производительных сил. Советская действительность блестяще подтвердила правильность ленинского предвидения о том, что «только социализм освободит науку от ее буржуазных пут, от ее порабощения капиталу, от ее рабства перед интересами грязного капиталистического корыстолюбия. Только социализм даст возможность широко распространить и настоящим образом подчинить общественное производство и распределение продуктов по научным соображениям, относительно того, как сделать жизнь всех трудящихся наиболее легкой, доставляющей им возможность благосостояния».

Создание социалистической промышленности и коллективизация сельского хозяйства, осуществление культурной революции и укрепление обороны страны, непрерывное повышение жизненного уровня народа — все это потребовало решения многих научных и технических проблем. Благодаря тому, что развитие и процветание передовой советской науки всегда было предметом постоянной заботы Коммунистической партии и Советского государства, наши ученые успешно справились со стоявшими перед ними задачами. Вдохновляемые и направляемые партией, они творчески продолжили ведущие направления в математике, механике, физике, астрономии, химии, биологии, медицине и других науках, основали ряд новых отраслей во всех областях зна-

ния, существенно помогли в разработке многих практических производственных вопросов и всем этим внесли свою немалую долю в великое дело построения социализма в СССР.

Особенно возрастает роль науки в период перехода от социализма к коммунизму. Непрерывный рост и совершенствование социалистического производства, создание материально-технической базы коммунистического общества, обеспечение изобилия материальных и культурных благ невозможны без нового всестороннего развертывания научной работы в самых разнообразных направлениях. Поэтому XIX съезд Коммунистической партии поставил перед нашими учеными задачу — развивать дальше советскую науку с тем, чтобы она заняла первое место в мировой науке. Многие для выполнения этой ответственной задачи призвана сделать Академия Наук СССР, пополнившаяся недавно в результате самых широких в ее истории выборов большим числом выдающихся ученых. Деятели советской науки сосредоточивают ныне свое внимание на узловых научных проблемах, от решения которых зависит будущее научно-технического прогресса, на создании передовых теорий и комплексных методов исследования, помогающих полнее раскрывать и лучше использовать богатства и силы природы в интересах строительства коммунистического общества.

Новые важные вопросы выдвинуты перед нашей наукой в связи с мероприятиями партии и правительства по дальнейшему повышению материального и культурного уровня жизни населения. В ближайшие 2—3 года предстоит добиться при неуклонном развитии тяжелой промышленности крутого подъема всех отраслей сельского хозяйства, резко увеличить производство продовольственных и промышленных товаров, серьезно двинуть вперед советскую торговлю. Исходя из этого, наши ученые в творческом содружестве с новаторами производства в еще больших масштабах используют оружие науки для максимального удовлетворения растущих потребностей народа.

★ ★ ★

СЕНТЯБРЬСКИЙ Пленум ЦК КПСС отметил отставание ряда отраслей нашей сельскохозяйственной науки от запросов колхозного и совхозного производства. Советские ученые стремятся



преодолеть это отставание, все более действенно помогая труженикам социалистического сельского хозяйства в их борьбе за получение высоких и устойчивых урожаев, за подлинный расцвет общественного животноводства.

Наша отечественная наука, в противовес домыслам реакционных буржуазных ученых, уже давно доказала, что возможности повышения урожайности сельскохозяйственных культур практически безграничны. Советские ученые, решая крупнейшие теоретические проблемы почвоведения, агрофизики, агрохимии, агробиологии, микробиологии, биохимии, биогеохимии, физиологии растений, изыскивают все новые и новые пути и способы увеличения урожая.

Творческая мысль деятелей советской науки неустанно работает над тем, чтобы развить дальше научные основы направленного преобразования и повышения плодородия почв, осуществить создание мощного культурного пахотного слоя во всех сельскохозяйственных зонах нашей Родины. С этой целью исследуются новые приемы обработки почв и использования минеральных удобрений применительно к конкретным местным условиям, изучается взаимодействие удобрений с почвой. Так, в Почвенном институте имени Докучаева Академии Наук СССР успешно разрабатываются способы углубления вспашки, вопрос об улучшении кислых дерново-подзолистых почв. Коллектив лаборатории агрохимии того же института создал под руководством профессора А. В. Соколова методику агрохимических опытов с радиоактивными изотопами. С помощью этой методики можно быстро определять качество удобрений, устанавливать наиболее выгодные способы их внесения для различных почв и видов растений, изучать эффективность работы соответствующих машин и, таким образом, вскрывать новые резервы повышения урожайности.

Советская наука установила, что необходимым звеном между почвой и растением являются почвенные микроорганизмы. Изучение закономерностей их жизни и взаимодействия с почвой и с растениями открывает широкие перспективы для выработки значительно более рациональных способов удобрения полей, для повышения урожайности всех культур и одновременно для улучшения плодородия почвы. Последние работы в этой области коллектива сотрудников Всесоюзной Академии сельскохозяйственных наук

имени Ленина, проводившиеся под руководством академика Т. Д. Лысенко, позволили рекомендовать для внедрения в производство новую органично-минеральную удобрительную смесь, которая способствует жизнедеятельности почвенных бактерий (особенно в малоплодородных кислых и подзолистых почвах), помогает значительно увеличить урожайность при экономном расходовании удобрений, снижении затрат труда и средств.

Исключительные практические результаты обещает разработка нашими учеными важнейших теоретических вопросов, связанных с закономерностями обмена веществ и в особенности с процессами биосинтеза белка, образования ферментов, возникновения неклеточного и клеточного живого вещества. Изучая, например, фотосинтез растений, удалось доказать, что в ходе этого процесса образуются не только углеводы, но и белки, витамины и другие сложные органические соединения, причем состав и качество первичных продуктов синтеза значительно меняются в зависимости от условий освещения, питания, природы и состояния растений. Работы советских ученых открывают новые гигантские возможности увеличения урожая путем искусственной активизации фотосинтетического аппарата сельскохозяйственных культур.

Наши ученые исследуют возможности управления ростом и развитием растений при помощи химического воздействия на ход обмена веществ. Большая работа проводится по созданию химических соединений, антибиотиков и других средств для борьбы с заболеваниями различных сельскохозяйственных растений, а также с сорняками и вредителями сельского хозяйства.

Крупные успехи достигнуты в развитии мичуринских методов отбора, направленного воспитания, внутрисортového скрещивания и других способов гибридизации растений и управления процессами наследственности. Советские ученые и практики-селекционеры создали за последние годы сотни новых высокопродуктивных сортов различных культур.


Особенно большое внимание уделяют наши ученые исследованиям в области животноводства.

Работами советских ученых и передовиков животноводства доказано, что основным звеном в деле повышения продуктивности скота, совершенствования старых и выведения новых пород является рациональное кормление и создание наиболее благоприятных условий содержания живот-

Работники научных учреждений и высшей школы! Двигайте вперед советскую науку! Смелее разворачивайте критику недостатков в научной работе! Повышайте роль науки в дальнейшем развитии промышленности и сельского хозяйства, расширяйте и улучшайте подготовку специалистов!

(Из Призывов ЦК КПСС к 36-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции.)





ных. Многие научно-исследовательские учреждения изучают вопросы расширения и улучшения кормовых угодий, лугов и пастбищ, получения высокопитательных кормов. Решается проблема применения витаминов в животноводстве. Созданы новые эффективные препараты, позволяющие успешно бороться с различными заболеваниями животных.

Чрезвычайно важны исследования ряда советских ученых, посвященные вопросам физиологии высшей нервной деятельности сельскохозяйственных животных. Изучается проблема кормления скота в свете павловской теории условных рефлексов. Опираясь на достигнутые результаты, наши ученые и практики-животноводы путем непрерывного возбуждения аппетита у животных добиваются высокой перевариваемости и усвояемости кормов и изменения типа обмена веществ в сторону достижения максимальной продуктивности.

Нашими исследователями создана научно обоснованная методика выведения новых пород, базирующаяся на глубоком знании биологии сельскохозяйственных животных. Животноводами-мичуринцами создано немало таких пород крупного рогатого скота, свиней, овец, которые превосходят лучшие мировые породы своей продуктивностью и способностью приспособляться к местным условиям.

Увеличению урожайности и валовых сборов зерна, овощей, масличных и других культур, повышению продуктивности животноводства в значительной степени способствует механизация колхозного и совхозного производства, которая в СССР развита, как ни в одной стране мира. Мысль советских ученых и конструкторов направлена сейчас на усовершенствование существующей техники, на разработку научных основ комплексной механизации и электрификации различных операций в сельском хозяйстве и всего сельскохозяйственного производства в целом.

Таким образом, советские ученые, какие бы проблемы развития сельскохозяйственного производства они ни решали, идут по пути активного вмешательства в естественные, природные процессы, стремятся преобразовывать живую природу, направлять ее развитие в соответствии с потребностями социалистического общества. В этом сила нашей науки, залог того, что она всегда сможет успешно способствовать удовлетворению нужд народа.


☆☆☆

БОЛЬШУЮ роль призвана сыграть советская наука в резком увеличении производства и улучшении качества товаров народного потребления. Ученые буквально всех специальностей вносят неоценимый вклад в решение этой благородной задачи.

В СССР широко развертываются исследования, необходимые для создания высшей, коммунистической техники. Одной из характерных черт этой техники является полная механизация, а затем и автоматизация всех производственных процессов, с широким применением телеуправления. Развитие нашими учеными ряда областей физических и технических наук, разработка общих научных основ автоматике, новых методов контроля и управления обеспечивают непрерывный и быстрый рост производительности труда не только в тяжелой, но и в легкой и в пищевой промышленности, способствуют улучшению качества продукции.

Так, введение в действие в 1953 году 120 механизированных поточных линий бочкового посола хамсы, тюльки, салаки и сельди позволило заменить ручной труд 5 тысяч рабочих и в 1,5 раза повысить сортность продукции. Полуавтоматические конвейерные линии по обработке птицы, механизированные поточные линии по производству овощных консервов, установка на предприятиях пищевой промышленности за последние полтора года более тысячи новых совершенных агрегатов, полуавтоматов, автоматов и поточных линий, создание агрегатов и поточных линий для выработки капронового и штапельного волокна — все это обусловило значительный рост производства различных продовольственных и промышленных товаров. В соответствующих решениях ЦК КПСС и Советского правительства предусматривается завершение на базе новой техники в 1956 году механизации технологических процессов во многих отраслях пищевой и легкой промышленности.

Исследования наших ученых помогают значительно улучшить, а в ряде случаев коренным образом усовершенствовать технологию производства многих предметов народного потребления, поднять их качество. Советские микробиологи решают задачу воспитания таких новых вариантов микробов, применяемых в пищевой промышленности, которые обеспечили бы повышенный выход ценных продуктов брожения, улучшили питательную ценность и вкус различных пищевых



Да здравствует Коммунистическая партия Советского Союза, великая направляющая и руководящая сила советского народа в борьбе за построение коммунизма!

Под знаменем Ленина — Сталина, под руководством Коммунистической партии — вперед к торжеству коммунизма!

(Из Призывов ЦК КПСС к 36-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции.)



продуктов, ускорили их производство. Физики и биохимики изучают возможности использования токов высокой частоты для быстрой варки крупных окороков, копчения рыбы, приготовления фруктовых и овощных консервов, сушеных овощей и фруктов, для стерилизации продуктов и т. д. Сотрудники Института питания Академии медицинских наук СССР исследуют изменения, происходящие с пищей в процессе ее кулинарной обработки, и разрабатывают правильные, рациональные приемы приготовления разнообразных блюд.

Научные работники многих институтов ищут способы более полного использования возможностей нефтепереработки и синтеза нефти для ускоренного и дешевого производства высококачественных красителей и химикатов. Изучается строение красящих веществ и их влияние на прочность тканей, воздействие на красители температуры, света и других факторов. Это позволяет обеспечить яркость, чистоту и прочность окраски различных тканей. Наши химики создали специальные препараты для придания тканям устойчивости против моли, а также свойств долговечности, несминаемости, безусадочности и т. д. Ведется большая работа по улучшению химикатов, необходимых для обувной промышленности.

Советские ученые, и в первую очередь химики-органики совместно с биохимиками и биологами, упорно трудятся над решением такой фундаментальной проблемы, как искусственный синтез белка. Практические результаты после завершения этой работы сейчас трудно себе даже представить. Хлеб, кожа, шерсть, мясо, пластические массы, то есть все, что играет решающую роль в нашей жизни, состоит в основном из белка или из продуктов его переработки. Промышленный синтез белковых веществ приведет к коренным изменениям в сельскохозяйственном, пищевом, текстильном, обувном производстве, будет означать подлинную революцию в этих важных отраслях народного хозяйства.

Успешное развитие в нашей стране химии высокомолекулярных соединений, которая прокладывает один из путей к синтезу белка, ознаменовалось рядом выдающихся достижений, имеющих большое практическое значение. Наши ученые научились получать искусственные волокна из целлюлозы и некоторых белков. На этой основе в СССР развилась промышленность искусственного шелка. Советские химики создали также научные основы для производства синтетических волокон — капрона, найлона, нитрилона, — состоящих из искусственно синтезированных высокомолекулярных соединений. Ныне деятели советской науки и техники упорно и настойчиво работают над рационализацией процесса производства искусственных и синтетических волокон, над улучшением их свойств и получением новых типов волокна. Наша страна в ближайшие годы получит большое количество синтетической кожи и волокна, соперничающих с естественными и превосходящих их по качеству и дешевизне.

Благодаря исследованиям советских ученых крупные успехи достигнуты в промышленности пластических масс. Эти сравнительно новые материалы синтезируются с заранее заданными свой-

ствами из дешевого сырья и в самом разнообразном ассортименте. Кроме применения в технике, пластмассы все более широко используются для производства различных бытовых предметов, мебели, посуды и т. д.

Химики-органики изыскали способы получения новых лечебных препаратов, аналогичных по своему физиологическому действию природным соединениям. Решается вопрос об искусственном синтезе новых антибиотиков. Быстрыми темпами развивается витаминная промышленность, причем все большее количество витаминов получается синтетическим путем; это означает, что уже сделан первый шаг в деле искусственного получения необходимых составных частей пищи.

Таким образом, деятели советской науки и техники не только всемерно помогают быстрому подъему всех отраслей легкой и пищевой промышленности, но и разрабатывают научные основы коренного преобразования старых и создания новых производств, способствуют появлению новых, лучших предметов народного потребления.



ЕЩЕ в первые годы Советской власти В. И. Ленин указывал: «...Чтобы строить коммунизм, надо взять и технику и науку и пустить ее в ход для более широких кругов...» Коммунистическая партия, Советское правительство и направляемая ими многотысячная армия советских ученых с честью выполняют это ленинское указание. Советская наука верой и правдой служит своему народу, великому делу строительства коммунистического общества. Широкое внедрение новейших достижений науки в практику укрепляет могущество социалистического государства, ускоряет технический прогресс, повышает материальный и культурный уровень жизни нашего народа.

В Советской стране наука давно уже превратилась из привилегии избранных в достояние широчайших масс трудящихся. Одна из замечательнейших особенностей и в то же время один из источников силы советской науки — в ее тесной связи с практикой, запросами и нуждами трудящихся, в развитии творческого содружества наших ученых с новаторами производства. Ученые страны социализма разрабатывают глубокие теоретические вопросы в ходе решения практических задач, жизненно важных для народа и государства. Передовые люди в промышленности — рабочие, техники, конструкторы, инженеры, — используя достижения науки и непосредственную помощь ученых, прокладывают новые пути технического прогресса, осуществляют переворот в производственных процессах. Новаторы сельского хозяйства при активном участии ученых делают колхозы гигантской лабораторией науки, полем проверки и массового применения завоеваний агрономии, почвоведения, агрохимии, агрофизики, мичуринской биологии. Именно в единении с практикой наука у нас служит народу. И это служение ознаменовывается новыми и новыми успехами советских ученых, отдающих все свои силы, знания и опыт делу дальнейшего повышения материального благосостояния советских людей, делу торжества коммунизма.



К НОВОМУ РАСЦВЕТУ СОВЕТСКОЙ НАУКИ

В КОНЦЕ октября текущего года в Москве, на общем собрании Академии Наук СССР, состоялись выборы действительных членов и членов-корреспондентов Академии Наук СССР. Избраны 51 академик и 148 членов-корреспондентов, представляющих 63 специальности. Этот факт отражает неуклонный рост науки и культуры в нашей стране и является выражением все возрастающей роли науки в жизни советского народа. Никогда еще за все свое существование Академия Наук СССР — это высшее научное учреждение, объединяющее наиболее выдающихся ученых страны, — не получала одновременно столь крупного пополнения. Избранные академики и члены-корреспонденты — это известные ученые, обогатившие науку трудами первостепенного значения и способствующие своей научно-исследовательской деятельностью социалистическому строительству. Среди них: физики, математики, астрономы, специалисты в области электрических систем, автоматики, органической, неорганической и физической химии, геологии, географии, биохимии, почвоведения, электро, радио и гидротехники, истории, философии и т. д.

Нигде деятели науки не пользуются таким вниманием и поддержкой, как в нашей стране. Окруженная заботой Коммунистической партии, Советского правитель-

ства и всего советского народа, наша наука развивается во всех отраслях знания. Существенно пополнив свой состав, Академия Наук СССР еще шире развернет исследовательские работы по решению важнейших проблем народного хозяйства, которые способствуют научно-техническому прогрессу, дальнейшему повышению материального и культурного уровня жизни советского народа.

Директивы XIX съезда КПСС по пятому пятилетнему плану обязывают «полнее использовать

научные силы для решения важнейших вопросов развития народного хозяйства, обобщения передового опыта, обеспечивая широкое практическое применение научных открытий». Задачи, выдвигаемые перед советскими учеными, велики и ответственны. Новых, принципиально важных научных решений требуют неотложные вопросы, связанные с мероприятиями партии и правительства, направленными на дальнейшее повышение материального и культурного уровня советского народа, на решительный подъем сельского хозяйства и увеличение выпуска продовольственных и промышленных товаров для населения.

Советские ученые сознают свою ответственность перед народом. Деятели советской науки восприняли решения сентябрьского Пленума ЦК КПСС и постановления партии и правительства о расширении производства товаров народного потребления как призыв к еще более активному участию науки в коммунистическом строительстве. Советские ученые отдают все свои силы служению нашему великому народу, нашей любимой Родине. Дальнейшее укрепление сил Академии Наук СССР — штаба советской научной мысли — новым отрядом выдающихся ученых является залогом того, что наука страны социализма успешно выполнит свою историческую миссию — займет первое место в мировой науке.

На снимках: 1. Общий вид собрания Академии Наук СССР. 2. Академики Г. М. Кржижановский (слева) и Е. Н. Павловский опускают бюллетени в избирательные урны.



РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ

ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА

*Г. Н. ДОБРОХОТОВ, заместитель начальника Зоотехнического управления
Министерства сельского хозяйства СССР.*

ДАЛЬНЕЙШИЙ подъем материального благосостояния трудящихся нашей страны и развитие легкой и пищевой промышленности резко увеличили спрос на продукты животноводства: мясо, масло, молоко, шерсть, яйца. Учитывая это, Коммунистическая партия и Советское правительство в своих недавних решениях по сельскому хозяйству отметили, что быстрейший подъем животноводства, и в первую очередь общественного, имеет жизненно важное значение для страны и является ныне самой неотложной задачей партии и государства в сельском хозяйстве.

Перед животноводцами поставлена задача — довести поголовье коров в стране к 1 октября 1954 года до 29,2 миллиона голов, крупного рогатого скота — до 65,9 миллиона голов, овец и коз — до 144,4 миллиона голов и свиней — до 34,5 миллиона голов. Это позволит увеличить объем заготовок и государственных за-

купок продуктов животноводства в 1954 году: по мясу — до 4 100 тысяч тонн, молоку — до 14 300 тысяч тонн, яйцам — до 4 300 миллионов штук и по шерсти — до 230 тысяч тонн. Чтобы успешно выполнить эти задачи, необходимо использовать огромные резервы, которые имеются в животноводстве.

Решающим условием увеличения поголовья скота и повышения его продуктивности является широкое внедрение в колхозное и совхозное производство достижений науки и передового опыта. Советская зоотехническая наука и передовики колхозного и совхозного животноводства добились значительных успехов в своей работе. Многие колхозы и совхозы получают от каждой коровы в течение года по 4—5 тысяч и более килограммов молока. Широко известны достижения совхозов «Караваяво», Костромской области, «Омский», Омской области, «Горки-II», «Лесные поляны» и «Холмогорка», Московской области, а также ряда других, где за последние годы надаивают более 5,5 тысячи килограммов молока в год в среднем от каждой коровы.

Как показывает опыт передовых колхозов и совхозов, одним из важнейших мероприятий повышения молочной продуктивности коров является широкое внедрение в летний период стойлово-лагерного содержания скота с применением загонной системы использования пастбищ и обильным кормлением животных сочными зелеными кормами. Стойлово-лагерное содержание крупного рогатого скота — это наиболее передовая, интенсивная система ведения животноводческого хозяйства. В летний период она позволяет резко увеличить удои и получить большее количество молока в расчете на один гектар земли.

Большого внимания заслуживают также разработанные зоотехнической наукой и передовой практикой методы обильного кормления коров сочными кормами в зимний период. Среди сочных кормов особое место занимает силос. Он наиболее богат сухим веществом, каротином и протеином. По своему составу силос приближается к летнему зеленому корму.

Не меньшее значение в деле повышения молочной продуктивности имеет также и скармливание коровам картофеля. Знатный животновод нашей страны, председатель колхоза «12 Октябрь», Костромской области, П. А. Малинина, исходя из богатейшего опыта развода коров, пишет, что «картофель, как ни одна другая культура, повышает удои и жирность молока, поднимает упитанность скота». В этом колхозе в 1952 году каждой корове в среднем было скармлено до 4 тонн картофеля, а корова «Волшебница» съедала по 40 килограммов картофеля в сутки. В результате от нее получали по 47 литров молока при 4,22 процента жирности. Высокую эффективность скармливания картофеля коровам подтверждают также исследования ряда опытных станций и институтов.

Советские ученые, работая в тесном содружестве с передовиками животноводства, добились серьезных успехов в выведении новых высокопродуктивных по-



Многие колхозы Алма-Атинской области, Казахской ССР, занимаются разведением ангорских коз. Это приносит большой доход артельному хозяйству. В колхозе имени Димитрова, Чиликского района, насчитывается до 2 тысяч голов этой ценной породы коз. На снимке: чабан Ж. Алышымбеков (справа) и председатель колхоза К. Джабыкбаев осматривают коз.

род крупного рогатого скота и совершенствовании существующих. Широкой известностью пользуются костромская, казахская белоголовая и ряд других пород крупного рогатого скота. В настоящее время наши ученые и передовики животноводства продолжают работу по выведению новых и совершенствованию существующих пород. Так, в частности, профессор Э. Л. Арзуманян путем скрещивания местного тагильского скота с отсфизским создает на Урале новую породу с очень высокими показателями продуктивности и жирномолочности. В 1951—1952 гг. в совхозе «Исток», Свердловской области, от каждой коровы новой породы в среднем было надоено более 5 тысяч литров молока.

Большую работу ведут ученые и практики сельского хозяйства по совершенствованию ярославской, холмогорской, тагильской и других отечественных пород, которые широко распространены в нашей стране.

Очень важной проблемой, стоящей перед животноводством, является повышение жирности молока. Известно, что увеличение содержания жира в молоке только на 0,1 процента в целом по стране дает возможность получить дополнительно десятки тысяч тонн сливочного масла. В этой области чрезвычайно интересны опыты научных учреждений по скрещиванию крупного рогатого скота с яками и зебу, молоко которых содержит почти в два раза больше жира, чем молоко коров. Так, жирность молока у гибридных коров-зебу на экспериментальной базе Азербайджанского научно-исследовательского института составила 5,12 процента. Это почти на 35 процентов больше, чем у обычных коров.

Для резкого увеличения производства колбас, окороков, ветчины и других мясных продуктов большое значение имеет развитие свиноводства. В настоящее время многие передовики этой отрасли животноводства выращивают от одной свиноматки по 20—25 и более поросят и получают по 2—3 тысячи и более килограммов свинины в год. Свиноводка колхоза имени



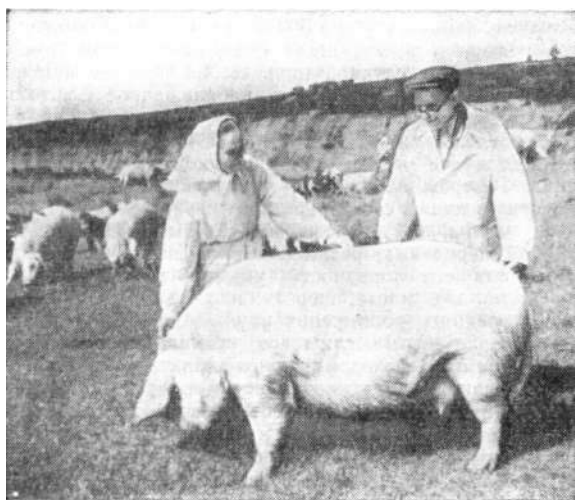
Совхоз «Горки-II», Кунцевского района, Московской области,— один из передовых в стране. Здесь хорошо развито животноводство. Работники совхоза добиваются высоких удоев молока. В 1952 году от каждой коровы в среднем получено 6 226 килограммов молока, а за восемь месяцев 1953 года — 4 123 килограмма молока. Лучших успехов добилась доярка Ф. В. Сташенкова, уже надивившаяся по 4 445 килограммов молока от каждой коровы. На снимке: Ф. В. Сташенкова с коровой-рекордисткой «Венерой». В 1952 году «Венера» дала 10 996 килограммов молока.

Сталина, Курганского района, Краснодарского края, Е. Г. Минжулина вырастила от одной свиноматки в течение года 35 поросят общим живым весом в 5 843 килограмма.

Как и в молочном животноводстве, большие возможности для откорма свиней открывает широкое использование картофеля. Советские ученые установили, что при скармливании одной тонны картофеля и сравнительно небольших количеств концентрированных кормов и отходов молочного хозяйства можно получить не менее 100 килограммов свинины. Таким образом, один гектар картофеля при среднем урожае в 15 тонн позволяет получить не менее 1 500 килограммов свинины. Практика знает и более выгодные результаты. В колхозе «Грудовая армия», Тутаевского района, Ярославской области, на откорм одной свиньи до 130—150 килограммов живого веса расходуется одна тонна картофеля, 150 килограммов концентратов, 300—350 килограммов обрата и 700 килограммов травы.

Для дальнейшего повышения мясной продуктивности животноводства наша наука предложила очень перспективный метод межпородного скрещивания животных. Многочисленные исследования и широкая производственная проверка установили, что помесные свиньи, полученные в результате скрещивания различных пород, растут и откармливаются значительно быстрее, чем животные исходных пород. Достаточно сказать, что в результате межпородного скрещивания выход сала при полусальном откорме свиней увеличивается на 10—20 и при сальном—на 20—30 процентов. Кроме того при откорме помесных животных количество кормов, необходимых для образования килограмма мяса и сала, снижается по сравнению с откормом чистопородных свиней на 10—15 процентов, а также сокращаются сроки откорма. Используя этот метод, колхозы Таганрогского района, Ростовской области, уменьшили срок откорма свиней на 4—5 месяцев, что дало значительную экономию средств, труда, времени и кормов.

Хорошие результаты получены и при скрещивании различных пород крупного рогатого скота. В опытах



Знатная свиноводка колхоза «Путь к коммунизму», Ливенского района, Орловской области, М. Е. Грешникова за участие в выведении ливенской породы свиней удостоена звания лауреата Сталинской премии. В настоящее время колхозница совместно с сотрудниками Ливенского госплемрассадника работает над улучшением этой породы. На снимке: М. Е. Грешникова и старший зоотехник П. Г. Букреев проверяют прирост свиноматки.



Совхоз «Лесные поляны», Мытищинского района, Московской области, выращивает племенной холмогорский скот. На снимке: телята холмогорской породы.

Юго-Восточного научно-исследовательского института животноводства, проведенных в производственных условиях, установлено, что помеси, полученные от скрещивания различных пород крупного рогатого скота, уже в возрасте полутора лет достигают живого веса 380—400 килограммов при жирной и вышесредней упитанности. При убое они дают высококачественное нежное мясо и тяжелую подошвенную кожу.

Широкое применение межпородного скрещивания в птицеводстве дает возможность значительно увеличить производство высококачественного мяса и яиц. По данным Института генетики Академии Наук СССР, помесные куры превышают по живому весу чистопородных кур породы леггорн на 30 процентов, а по яйценоскости — на 8—10 процентов.

Большие задачи перед животноводами поставлены партией и правительством в деле увеличения поголовья овец и настрига шерсти. Решению этой задачи будет во многом способствовать ученые и овцеводы, создающие новые высокопродуктивные породы и совершенствующие существующие породы овец.

За последние годы научно-исследовательскими учреждениями в содружестве с колхозниками и работниками совхозов выведено 13 новых пород овец. Отдельные животные этих пород дают по 15—20 и более килограммов тонкой шерсти в год. Так, от барана № 411 асканийской породы, выведенной академиком М. Ф. Ивановым, в прошлом году было настрижено 27 килограммов шерсти. Из нее можно сделать несколько высококачественных шерстяных костюмов. Таким образом, широкое распространение высокопродуктивных пород овец даст возможность резко увеличить производство тонкой и полутонкой шерсти.

Не так давно, 20—25 лет назад, в степных районах Северного Кавказа, который дает основную массу тонкой шерсти, разводились местные тонкорунные овцы, живой вес которых обычно не превышал 40—42 килограммов. Выход шерсти от одной овцы при переводе на чистое волокно даже в лучших хозяйствах был равен 1,3 килограмма. В результате большой творческой работы колхозников и научных работников, путем правильного отбора животных и направленного воспитания молодняка в настоящее время созданы большие стада высокопродуктивных овец породы советский меринос, насчитывающие сот-

ни тысяч голов. Эти овцы имеют живой вес 50—60 килограммов и дают в переводе на чистое волокно по 2,5—2,8 и более килограмма шерсти.

Чтобы увеличить производство шерсти, ученые создали метод перевода овец на так называемые ранневесенние окоты. Опыты, проведенные рядом институтов, показывают, что ягнята, полученные при таком окоте, лучше растут и в возрасте одного года дают на 30 процентов шерсти больше, чем ягнята, полученные в обычные сроки окотов.

Для роста поголовья высокопродуктивных животных исключительно большое значение имеет применение метода искусственного осеменения животных, разработанного профессорами И. И. Ивановым, В. К. Миловановым и другими учеными. Этот метод позволяет осеменять одним бараном 10 тысяч и более маток и перебрасывать сперму особенно ценных производителей на расстояние в несколько тысяч километров.

В последнее время научно-исследовательскими институтами и опытными станциями предложены меры, направленные на ликвидацию яловости, увеличение рождаемости и повышение жизнеспособности молодняка. Так, Всесоюзный научно-исследовательский институт животноводства, Пушкинская лаборатория разведения сельскохозяйственных животных и ряд других учреждений создали методы осеменения животных смешанным семенем нескольких производителей. Производственная проверка показала, что покрытие свиноматок двумя хряками, проведенное в совхозах Псковской, Новгородской, Ленинградской и других областей, увеличило их плодовитость на 1—2 поросят за опорос. Осеменение смешанным семенем повышает плодовитость овец на 7—10 процентов.

Еще более разительные примеры получены научным сотрудником Юго-Восточного института животноводства Е. С. Шелеповым в колхозах «Красный партизан» и имени Осоавиахима, Саратовской области. Применяя осеменение овец смешанным семенем нескольких баранов, он получил от 101 матки 167 ягнят, в то время как от 227 маток, осемененных одним бараном, было получено 309 ягнят. На 20—25 процентов повышает выход ягнят содержание овцематок в предслучной и случной периоды на посевах ячменя или других зеленых культур, предложенное Всесоюзным институтом овцеводства.

Приведенными здесь примерами, конечно, не исчерпываются все успехи зоотехнической науки и практики. Резервы повышения продуктивности животноводства в нашей стране исключительно велики. И для того, чтобы все колхозы и совхозы поднялись до уровня передовых, резко повысили поголовье скота, улучшили его породность, увеличили производство мяса, молока, масла, шерсти, яиц, сала, необходимо шире внедрять достижения науки и практики в колхозно-совхозное производство, усилить связь ученых с колхозами и совхозами, прислушиваться к запросам и требованиям практиков животноводства и удовлетворять их. Между тем сентябрьский Пленум ЦК КПСС отметил, что многие научно-исследовательские институты и опытные станции ведут свою работу в отрыве от практики и мало помогают колхозам, МТС и совхозам в деле подъема культуры животноводства. Пленум потребовал, чтобы силы наших ученых были направлены на дальнейшее развитие сельскохозяйственной науки, на вооружение кадров работников сельского хозяйства новыми знаниями и методами повышения производительности труда и увеличения производства сельскохозяйственной продукции. Выполнить это требование партии, помочь колхозам, совхозам и МТС претворить в жизнь постановление сентябрьского Пленума Центрального Комитета КПСС — дело чести советских ученых.



Вуццце ПОЛЕСЬЯ



М. Е. МАЦЕПУРО, действительный член Академии наук Белорусской ССР, лауреат Сталинских премий.

МЕЖДУ Днепром и Бугом, в треугольнике городов Могилев — Киев — Брест, лежит Полесская низменность. Полесье — огромная болотисто-лесистая пойма с песчаными суходолами. На сотни километров раскинулись безбрежные топи и гнилые, непроходимые болота. «Едешь, едешь, не перестает эта вечная лесная молвь, и начинает сердце ныть понемногу, и хочется человеку поскорей выйти на простор, на свет, хочется ему вздохнуть полной грудью — и давит его эта пахучая сырость и гниль», — писал когда-то в своих путевых заметках о Полесье И. С. Тургенев.

Более 4 миллионов гектаров болот и заболоченных земель приходится на белорусскую часть Полесья. Основные массивы болот расположены в Полесской, Пинской и Бобруйской областях. По своим природным условиям Белорусское Полесье относится к зоне умеренно-холодного, влажного климата; количество выпадающих осадков здесь составляет 500—600 миллиметров в год. Почвы подзолистые, песчаные и супесчаные, реже встречаются глина и суглинки. Полесские земли бедны перегноем и обладают повышенной кислотностью. Значительная часть Полесья покрыта лесами: на десятки километров тянутся сосновые боры, в северной части основные древесные породы — липа и орешник. В недрах непроходимых полесских болот таятся огромные запасы полезных ископаемых: мел и каменная соль, мергели и туфы. Но главное богатство Полесья — торф. Это основной вид топлива в Белоруссии и ценное сырье для химической промышленности.

Огромное значение имеет использование торфа в сельском хозяйстве в качестве удобрений. Благодаря высокой насыщенности органическими веществами и азотом торфяники являются прекрасным средством для повышения плодородия почвы. В комплексе с другими приемами передовой агротехники: глубокой механической обработкой почв, травопольными севооборотами, известкованием и применением органических и минеральных удобрений — использование торфокомпостов и торфофекальных удобрений (смесь торфа с навозом) способствует получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.



ВЕКАМИ мечтали люди осушить полесские топи и завладеть их несметными богатствами. Такие попытки предпринимались и в дореволюционное время. Однако мелиорация земель проводилась в небольших масштабах, вручную и практических результатов не имела.

Только социалистическому государству с его мощной индустрией и крупным коллективным сельским хозяйством, вооруженным передовой техникой, удалось под силу решить эту грандиозную задачу — превратить огромные массивы болот в цветущие поля

и луга. Еще до войны, в годы первых пятилеток, началось планомерное изучение природных ресурсов Полесья и освоение болотистых земель. Но особенно большой размах эти работы получили в послевоенные годы, когда в республике были организованы специальные машинно-мелиоративные станции и отряды при МТС, оснащенные передовой сельскохозяйственной техникой.

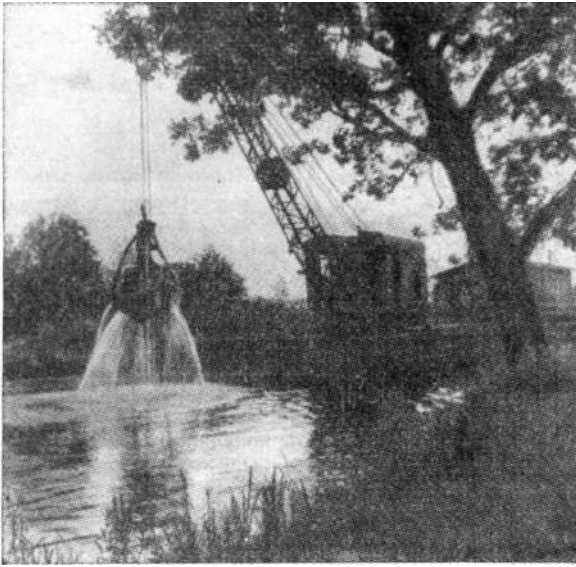
XIX съезд партии наметил грандиозную программу осушения и освоения болот. Недалек тот час, когда значительные массивы заболоченных земель будут превращены в высокопродуктивные сельскохозяйственные угодья. Это даст дополнительно два миллиона гектаров превосходнейших пашен, до полутора миллионов гектаров сенокосов и около миллиона гектаров пастбищ.

Осушение заболоченных лугов позволит значительно расширить кормовую базу для развития животноводства и повышения его продуктивности. Академией наук БССР подсчитано, что реконструкция кормовой базы даст возможность увеличить поголовье скота в 2—3 раза по сравнению с довоенным.

Расширение сельского хозяйства создаст предпосылки для развития главнейших отраслей пищевой промышленности: мясо-молочной, мукомольной, макаронной и кондитерской. Значительно возрастет объем производства шерсти, льна, кожи и обуви. Будет развита деревообрабатывающая и лесохимическая про-



Канавокопатель на прокладке осушительных канав.



Пловучий экскаватор на очистке реки.

мышленность. Рост сельскохозяйственной продукции и снижение ее себестоимости приведут к увеличению доходов народного хозяйства, к дальнейшему повышению материального благосостояния и культурного уровня трудящихся.



ОГРОМНЫЕ площади, подлежащие мелиорированию, и быстрые темпы их освоения вызвали необходимость создания комплексной механизации земельных работ. Прежде всего необходимо было полностью реконструировать реку Припять со всеми ее притоками: создать систему каналов, соорудить многочисленные водохранилища общей емкостью до 6 миллиардов кубометров воды. С помощью машин — землесосов, пловучих и сухопутных экскаваторов — недавно заиленные и мелководные речки превращаются в судоходные трассы.

Благодаря системе шлюзов на каналах будет осуществляться двойное регулирование вод: при избытке влаги вода сбрасывается в открытые шлюзы, а в засушливое время удерживается в водохранилищах и направляется на орошаемые поля.

Уже сейчас в осушении болот участвуют 15 машинно-мелиоративных станций и 200 машинно-мелиоративных отрядов МТС. Мощные экскаваторы, канавокопатели, бульдозеры, грейдеры, тракторы и болотные плуги позволили полностью механизировать трудоемкие процессы.

Более 80 процентов всех земляных работ падает на сооружение коллекторов и мелкой осушительной сети. До 1951 года прокладка мелких канав не была механизированной и производилась вручную. Попытки использования при осушении болот канавокопателей прежних конструкций: «КВ-2», «КВ-3», «Д-185», предназначенных для минеральных грунтов, — ни к чему не привели: нерациональная конструкция этих машин, малая проходимость на болотных почвах и далеко недостаточная глубина хода сделали невозможным их применение при освоении болотных земель.

Институтом механизации и электрификации сельского хозяйства Академии наук БССР, в результате исследований физических и биохимических свойств

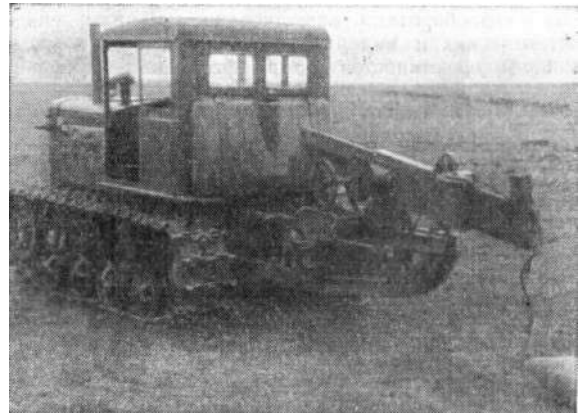
болотных почв и изучения основных технологических процессов осушения болот, создан новый тип канавокопателя — однопроходные канавокопатели плужного типа «КМ» и универсальный канавокопатель «КУМ». Все эти машины прокладывают канавы за один проход.

Канавокопатели «КМ-1000» и «КМ-800» предназначены для прокладки мелкой осушительной сети в торфяных и минеральных грунтах, «КМ-1200» применяется при рытье коллекторных каналов. Самой замечательной машиной является универсальный канавокопатель «КУМ». Он обеспечивает прокладку в торфяных и заболоченных минеральных грунтах осушительных каналов различных размеров и очистку засоренных и заросших канав. Один такой механизм, прицепленный к двум тракторам «С-80», за рабочий день прокладывает до 8 километров канав или вынимает в среднем 8 тысяч кубометров грунта. Канавокопатель заменяет 500—600 грабарей, повышая, таким образом, производительность труда более чем в 100 раз и удешевляя стоимость работ не менее чем в 10 раз.

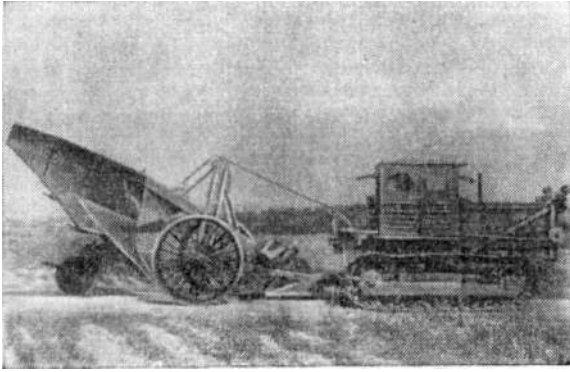
До сих пор при прокладке осушительной сети применялись только открытые канавы, расположенные на близком расстоянии друг от друга. Это приводило к чрезмерной расчлененности местности и очень затрудняло обработку отдельных земельных участков крупными машинами. Теперь предложена другая система осушения, при которой наряду с открытыми канавами, значительно отдаленными одна от другой, для регулирования воздушного режима почвы и отвода избыточных грунтовых вод роятся закрытые подземные канавы-дрены. Кротовый и шелевой дренаж не требует дополнительных дорогостоящих деревянных и гончарных креплений и является поэтому наиболее дешевым способом прокладки закрытых осушительных канав.

Институтом созданы новые высокопроизводительные кротово-дренажные машины. Они работают со скоростью движения трактора и прокладывают до 15 километров дрен или осушают до 30 гектаров болот в день. Основным рабочим органом этой машины является лож, разрезающий грунт на глубину до 1,3 метра, и дреноер для образования полости дрены. Стоимость прокладки одного километра дренажа составляет около 15 рублей.

Немалые трудности приходится преодолевать при освоении осушенных земель. Осушенные торфяники покрыты кустарником и плотным слоем травяной растительности; они содержат также большое количество древесных остатков. С помощью различных кусторе-



Одна из машин, применяемых для мелиорации.



Канавокопатель «КУМ» с трактором «С-80».

зов производится срезка кустарников. Для удаления срезанного кустарника применяются навесные грабли.

Торфяные почвы требуют глубокой вспашки (до 30—50 сантиметров) при хорошем обороте пласта. Эту операцию успешно производит недавно выпущенный на мелиорируемые поля нашей страны сконструированный в Институте механизации и электрификации Академии наук БССР двухъярусный болотный плуг «ПБЯ-56».

Большим успехом пользуется комплекс новых механизмов, предназначенных для заготовки торфокрошки на удобрение и топливо для колхозных теплоэлектростанций. С их помощью производятся подъем торфяного пласта на глубину до 50 сантиметров, разделка его, укладка в валки, погрузка и выгрузка. Новый агрегат за один рабочий день заготавливает и вывозит на расстояние километра до 100 тонн торфокрошки; обслуживает его только один тракторист.

Белорусскими учеными разрешены и другие важные вопросы механизации мелиоративных работ и сельскохозяйственного производства. Институт мелиорации Академии наук БССР разрабатываются новые агротехнические приемы по возделыванию сельскохозяйственных культур применительно к климатическим условиям и осушенным заболоченным почвам; отбираются высокоурожайные сорта сельскохозяйственных культур: пшеницы, ржи, овса, картофеля, ячменя и т. д.

В тесном содружестве с белорусскими учеными работники сельского хозяйства республики добиваются новых успехов в осушении болот и превращении их в высокоплодородные районы. Так, в колхозах Пинской области за последние 3 года осушены десятки тысяч гектаров болот, занятых теперь под посевы.

Как показала практика передовых совхозов и колхозов, при правильном регулировании водно-воздушного режима и использовании передовой агротехники урожайность сельскохозяйственных культур на мелиорированных землях Полесской низменности значительно выше, чем на минеральных почвах. По данным опытных станций и передовых колхозов и совхозов, урожай зерновых на осушенных и освоенных землях достигает 30—50 центнеров с одного гектара, овощных культур — до 600—700 центнеров, конопли (волокна) — 12—15 центнеров, картофеля — 300 и более центнеров с каждого гектара. Так, например, в результате освоения новых земель в прошлом году на 250 тысяч рублей возросли доходы колхоза имени Кирова, Логишинского района; на животноводческой ферме в 3—4 раза увеличилось поголовье скота, значительно поднялась его продуктивность.

Претворяя в жизнь достижения миучиринской агробиологической науки, используя новейшую отечественную технику, советские люди превращают заболоченное Полесье в край изобилия.

ВЫСОКИЕ УРОЖАИ КОНОПЛИ

ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ площади занимают в нашей стране посевы такой важной технической культуры, как конопля. Это растение дает отличное волокно и масло. Волокно конопли отличается крепостью и стойкостью против гниения. Из него делают канаты, рыболовные сети, мешки, брезент, парусину, приводные ремни и ткани, необходимые для производства автопокрышек. Семена конопли содержат 30—32 процента масла, которое используется в пищу и для изготовления высококачественных олиф, красок, лаков, мыла и т. д. Кроме того семена конопли богаты белками (18—23 процента) и крахмалом (около 20 процентов). Поэтому конопляные жмыхи являются ценным концентрированным кормом для скота.

Сентябрьский Пленум ЦК КПСС намечил пути дальнейшего роста урожайности и товарности этой культуры. Выполняя это решение,

колхозники сельхозартели «Знамя коммунизма», Тогучинского района, Новосибирской области, готовятся в будущем году значительно расширить площади под коноплей.

Семеноводством конопли и снабжением высококачественным посевным материалом других колхозов здесь занимаются свыше Шлет. В 1952 году колхоз «Знамя коммунизма» выделил 172 гектара под новый, высокоурожайный сорт этого растения — «Тогучинская первая». Семь звеньев сельхозартели, руководимые опытными мастерами высоких урожаев, получили в прошлом году в среднем по 5,5 центнера семян с гектара. Доход от коноплеводства составил 1,2 тысячи рублей. Высокий урожай собрали коноплеводы и в нынешнем году.

На снимке: одна из лучших звеньевых колхоза, С. А. Галактионова, осматривает коноплю перед уборкой.



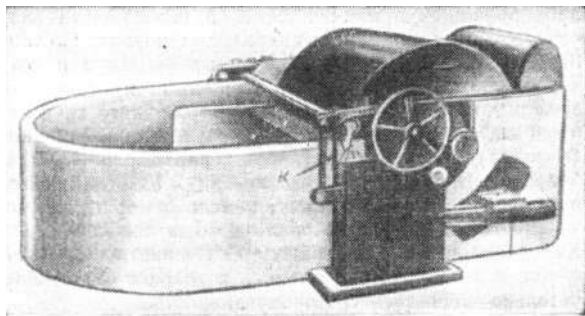
Заменители кожи

М. С. БАРКАН, научный сотрудник Центрального научно-исследовательского института промышленности заменителей кожи.

ДОЛГОЕ время единственным сырьем для изготовления обуви была кожа, выделанная из шкур животных. Принято было считать, что натуральная кожа незаменима.

В результате длительных и настойчивых исследований советскими учеными были найдены материалы, которые вполне заменяют кожу и даже превосходят ее по своим свойствам.

Наиболее распространенными заменителями кожи в нашей стране являются обувные картоны, применяющиеся для изготовления внутренних деталей обу-



Общий вид ролла — аппарата для измельчения отходов кожи.

ви — стельки, задников, простилки и т. д. В процессе носки эти части постоянно подвергаются внутреннему и внешнему увлажнению и различным механическим воздействиям. Поэтому материалы, применяемые для их изготовления, должны обладать большой прочностью. Существует два вида обувного картона: однослойный и многослойный, получаемый в результате спрессовывания тонких элементарных слоев в один пласт. До последнего времени основным сырьем, применявшимся для производства обувных картонов, было растительное волокно. Оно содержится в древесной целлюлозе — продукте химической и механической обработки дерева, в текстильных обрезках и изношенных тканях, а также в бумажных отходах — макулатуре, бумажном браке и т. д. В качестве проклеивающих материалов при отливе картона применялись эмульсии канифоли, мыла или битума.

Эти картоны имеют существенный недостаток — они не водостойки и при намокании теряют прочность.

Центральным научно-исследовательским институтом промышленности заменителей кожи разработаны и внедрены в производство новые виды обувных картонов, изготовляемых из отходов кожевенной и обувной промышленности — стружки, обрезков и высечки кожи, которые до сих пор не находили применения.

Процесс производства таких картонов состоит из трех основных операций: получения волокна, формирования листов и отделки.

Прежде всего кожевенные отходы подвергаются первичной химической обработке. На дисковых мельницах, состоящих из двух дисков с заостренными зубьями, кожевенные обрезки измельчаются и раз-

рыхляются. Затем сырье поступает в специальные аппараты — роллы, где оно подвергается окончательному измельчению. Ролл представляет собой овальную ванну, разделенную посередине неполной вертикальной перегородкой. В одной части ролла помещен барабан со специальными пластинками — ножами. Такие же пластинки находятся на дне ванны под барабаном. В наполненную водой ванну загружается измельченное на дисковых мельницах сырье. Барабан приводится в движение, и куски кожи, попадая в пространство между двумя рядами планок, измельчаются до тех пор, пока из них не образуются тонкие волокна — фибриллы. Затем смешанное с целлюлозой кожевенное волокно поступает в специальный бассейн, где оно заливается каучуковой и битумной эмульсиями, а потом раствором сернокислого глинозема. Под действием глинозема мельчайшие частички битума и каучука, содержащиеся в эмульсиях, осаждаются на волокнах, образуя защитную водостойкую пленку на их поверхности.

Очищенная от посторонних примесей в специальных аппаратах масса проклеенного волокна поступает через желоб в ванну круглосеточной машины. Здесь имеется сетчатый барабан, над которым на специальных валах движется бесконечная лента сукна, куда оседают волокна. При прохождении сукна над гладким форматным валом волокно механически прижимается к его поверхности и постепенно наворачивается на него, образуя многослойный лист картона. Отформованные листы прессуются, тщательно просушиваются и выравниваются. Многослойный картон обладает большой прочностью и служит для изготовления задников.

Однослойные картоны изготавливаются из смеси краснудубных и хромовых кожевенных волокон без прибавления целлюлозного волокна. Процесс изготовления на сеточной машине этого материала примерно такой же, как и многослойного.

Однослойный картон более эластичен, чем многослойный. Он применяется в основном для стелек. Изготовленный из краснудубных и хромовых кожевенных волокон с проклейкой каучуковой и битумной эмульсиями, этот картон является прекрасным материалом для подошв легкой обуви. Кожевенные картоны используются также для производства высококачественных дорожных изделий — чемоданов, сумок, футляров и пр. Новый тип картонов вытесняет дорогостоящий заменитель — гранитоль, получаемый из дефицитных материалов. Изготовленные из этого вида картона обувные детали обходятся в 3 раза дешевле, чем гранитольевые, и в 10 раз дешевле кожаных. Широкое применение отходов кожи для производства обувных картонов имеет большое народнохозяйственное значение и способствует увеличению выпуска предметов широкого потребления.

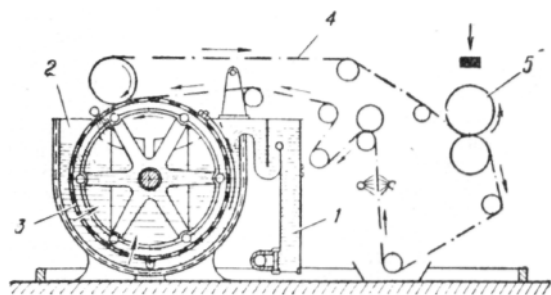


Схема круглосеточной машины.

1 — желоб; 2 — бассейн; 3 — сетчатый барабан; 4 — движущееся сукно; 5 — форматный вал.



М. И. МАРТЫНОВ, директор Всесоюзного научно-исследовательского института кондитерской промышленности,

А. Л. СОКОЛОВСКИЙ, заместитель директора института

Рис. Ф. Завалова.

ЗАВЕРНУТЫЕ в разноцветные бумажки, аккуратно уложенные в коробки и пачки разнообразные конфеты, шоколад и печенье заполняют прилавки кондитерского отдела любого продовольственного магазина. О спросе на эти товары можно судить по всем известному факту: почти всегда самая оживленная торговля идет там, где продают сладости. Это не удивительно. Сладости не только любимое лакомство детей, но и необходимая принадлежность стола советских людей, без которой не обходятся ни в праздник, ни в будни. Спрос на кондитерские товары неуклонно растет в нашей стране вместе с ростом благосостояния народа, вместе с ростом его потребностей и вкусов.

Конфеты, шоколад, печенье, отличающиеся высокими вкусовыми качествами, не только лакомства, но и ценнейшие продукты питания, состоящие из элементов, жизненно необходимых для человека. Сто граммов всем известной карамели дают организму до 465 калорий, а пятидесятиграммовая плитка прославленного шоколада «Золотой ярлык» по своей питательности равна тремстам граммам говядины. Поэтому, так же как и другие отрасли пищевой промышленности, на новой технической основе развивается у нас кондитерское производство.

Десяток полукустарных фабрик да кустарные мастерские выпуска-

ли в царской России до 70 тысяч тонн кондитерских изделий в год. Такого количества с избытком хватало для правящей верхушки. Для простого народа конфеты, шоколад, печенье были недоступны. Нищенский уровень жизни основной массы населения страны — рабочих и крестьян — не позволял им даже думать о кондитерских изделиях. И не случайно царское правительство включило их в перечень товаров, отнесенных к предметам роскоши.

Даже на наиболее крупных кондитерских фабриках дореволюционной России применялся в основном только ручной труд. В стране не было собственной базы пищевого машиностроения, и те немногие машины, которые использовались для производства карамели, конфет, шоколада, завозились из-за границы. «Секреты» мастера, передаваемые по наследству, пробы «на глазок» заменяли на кондитерских фабриках научно разработанную рецептуру изделий и строгий лабораторный контроль за качеством сырья и готовой продукции. Понятно, что производительность труда на подобных предприятиях была чрезвычайно низка и рабочие подвергались жесточайшей эксплуатации.

«В карамельной мастерской варочная печь от зари до зари лижет пламенем днище тазов; волосы, куртки, фартуки и обувь пронизаны пропотелым теплом. Над пли-

той для отвода глаз висит похожий на крышку гроба черный железный зонт — вытяжка. Зря он висит: чад сгорающих на плите каплей кипящего сахара, газ антрацита и пар валют в мастерскую, смешиваясь с едкими испарениями лимонной соли, с запахом яблочных начинок, ванилина, пота и мальчишеских слез. Терпкий пряный пар до зуда высушивает рот, першит в горле, жалит глаза и вызывает в голове звон».

Так описывает писатель Н. Ляшко крупнейшую в дореволюционной Москве кондитерскую фабрику «Эйнем». «Сладкой каторгой» называли ее рабочие. Условия жизни и труда тех, кто делал сладости, были поистине каторжными. Мудрено ли, что карамельный цех этой фабрики давал в год всего лишь только 1 670 тонн продукции.

Молодому Советскому государству пришлось заново создавать кондитерскую промышленность. Уже в 1929 году благодаря механизации и улучшению условий труда выпуск кондитерских товаров в 4 раза превысил дореволюционный. Новые отечественные машины, новая организация и специализация производства, а также техническое перевооружение фабрик позволили в последующие годы дать стране еще больше отличных кондитерских изделий. Все это, вместе взятое, в свою очередь, потребовало перехода к научно обоснованному ведению технологических

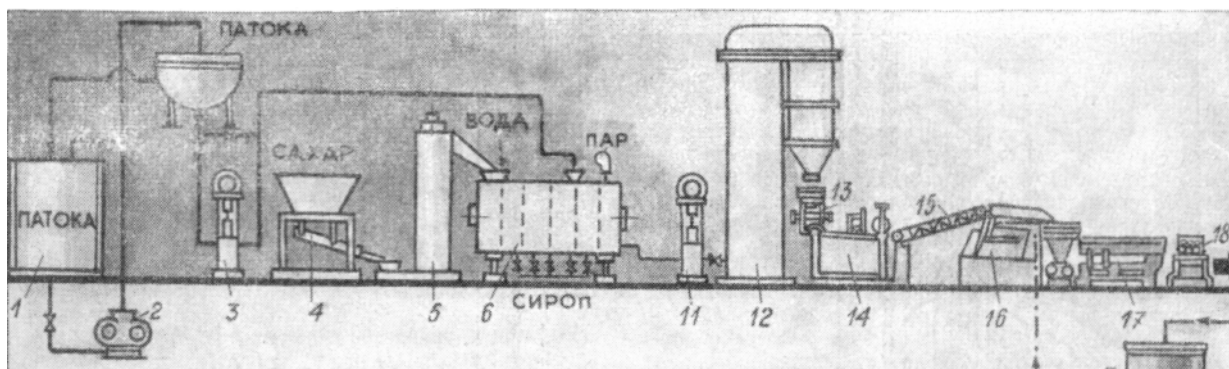


Схема поточной механизированной линии производства карамели, созданной научными сотрудниками ВКНИИ в творческом содружестве со специалистами кондитерских фабрик.

1 — паточный бак; 2, 3 — насосы; 4 — просеватель; 5 — шнек; 6 — растворитель; 7 — сборник начинки; 8 — температурная машина; 9 — насос; 10 — фильтр; 11 — насос; 12 — вакуум-аппарат; 13 — охлаждающая машина; 14 — питатели-дозаторы для ароматических, вкусовых и красящих веществ; 15 — транспортер; 16 — тянущая машина; 17 — катальная машина; 18 — калибрующая машина; 19 — формующая машина; 20 — охлаждающий аппарат; 21 — заверточная машина; 22 — раздаточный конвейер; 23 — сборный ленточный транспортер; 24 — элеватор; 25 — транспортер; 26 — расфасовочный сборник; 27 — весы.

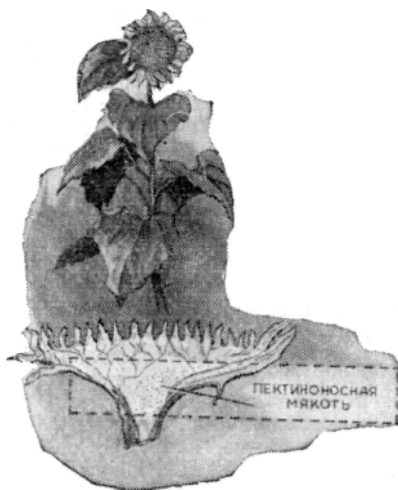


процессов в разнообразных отраслях кондитерской промышленности, внедрения достижений науки в производство. Для этого в 1932 году по решению правительства был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт кондитерской промышленности (ВКНИИ). Сотрудники института в содружестве с передовиками фабрик разработали и внедрили новые технологические режимы изготовления карамели, конфет, пастилы, мармелада, бисквитов, рассчитанные на дальнейшую механизацию их производства, а также предложили более современные методы контроля за качеством сырья и изделий.

В 1950 году наша кондитерская промышленность выработала 994 тысячи тонн различной продукции, а в 1953 году — 1 387 тысяч тонн. Как отмечал в своем докладе на Всесоюзном совещании торговых работников министр торговли СССР тов. А. И. Микоян, кондитерских изделий у нас производится в 20 раз больше, чем в 1913 году. Коммунистическая партия и Советское правительство намечают дальнейшее расширение выпуска кондитерских изделий. Постановление Совета Министров СССР и Центрального Комитета КПСС «О расширении производства продовольственных товаров и улучшении их качества» предусматривает увеличение выработки кондитерских изделий в 1954 году до 1 579 тысяч тонн и в 1955 году до 1 825 тысяч тонн. Производство карамели в 1955 году увеличится

по сравнению с 1950 годом на 140 процентов, шоколада и шоколадных изделий — в 3,8 раза, ириса — в 5,8 раза, печенья — в 2,9 раза и т. д.

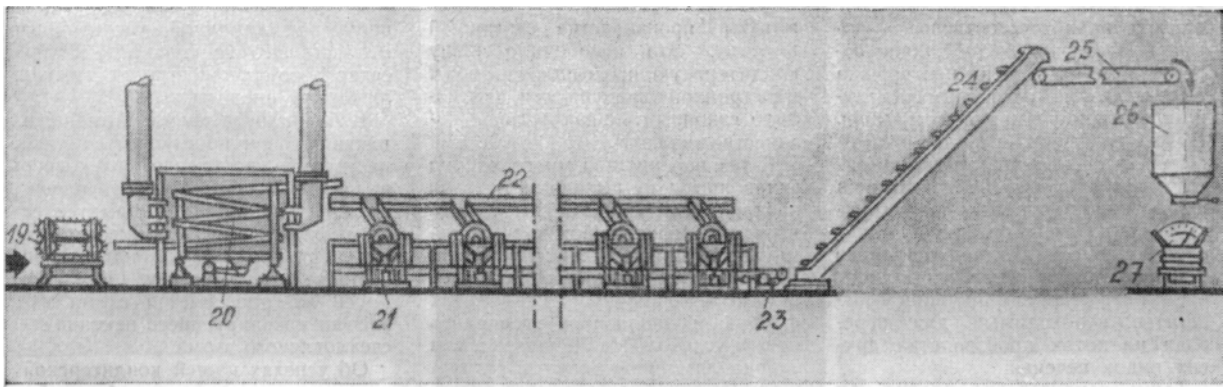
Для того, чтобы достигнуть такого уровня, необходимо широко механизировать производственные процессы на кондитерских фабриках. В этом направлении у нас уже сделано многое. Ученые и практики-новаторы работают над вопросами комплексной механизации кондитерских предприятий,



Советские ученые разработали методы получения из мякоти корзинок подсолнечника пектина, необходимого для производства пастилы, мармелада, конфет.

создают поточные линии, выпускающие карамель, конфеты, печенье.

В первую очередь была разработана конструкция машин и аппаратов для поточной линии производства карамели, выработка которой составляет 50 процентов всех кондитерских изделий. Вместе со специалистами фабрик «Красный Октябрь» и «Рот-фронт» коллектив научных сотрудников института в последние годы конструировал и изготовил такую линию — первую в технике кондитерской промышленности. Все операции по производству карамели здесь органически связаны между собой, полностью механизированы и осуществляются непрерывно. Люди, обслуживающие линию, только следят за работой агрегатов и регулируют ход отдельных процессов. От подачи сырья и до упаковки уже готовой, завернутой в бумажку карамели к ней не прикасается человеческая рука. Более двух миллионов штук карамели в час производят поточные линии, установленные только на московской фабрике «Красный Октябрь». Они сокращают длительность цикла производства карамели в 2—3 раза, полностью ликвидируют тяжелый физический труд, улучшают охрану труда и санитарные условия на производстве, сокращают число рабочих на одну треть, высвобождают значительное количество полезной производственной площади и, наконец, повышают качество продукции. Подобные



линии успешно работают и на других кондитерских фабриках страны. Как же устроены эти «умные» машины?

Основное сырье карамельного производства — сахар и патока — в определенных соотношениях поступает в растворитель и из него в виде сахаро-паточного раствора — в вакуумаппарат. Этот аппарат играет важную роль во всем производственном процессе. Дело в том, что в сладкой разноцветной «рубашке» карамели, внутри которой заключена начинка, должно содержаться не более 2—3 процентов влаги. Для того, чтобы довести раствор до необходимой степени влажности, его нужно нагреть почти до 160 градусов. Но выпаривать влагу в обычных котлах нельзя: они малопроизводительны и, кроме того, нагреваясь в них, сахар и патока разлагаются, теряют свои ценные качества. Чтобы этого не случилось, необходим вакуумаппарат. В нем раствор уваривается в сильно разреженном воздухе, в результате чего точка кипения снижается и влага выпаривается, не разрушая исходных продуктов. Этот аппарат, снабженный приборами, автоматически регулируемыми содержанием сухих веществ в карамельной массе, каждую минуту выпускает около 10 килограммов 98-процентной сахаро-паточной смеси.

Из вакуумаппарата горячая карамельная масса направляется на непрерывно действующий охлаждающий аппарат и выходит из него в виде ленты нужной толщины. Только после этого автоматические дозаторы добавляют к массе строго определенное количество ароматических вкусовых и красящих веществ. Эти «автоматические кондитеры» не ошибутся, и вся масса будет иметь одинаковый цвет, запах и вкус.

Ароматизированная, подкислен-

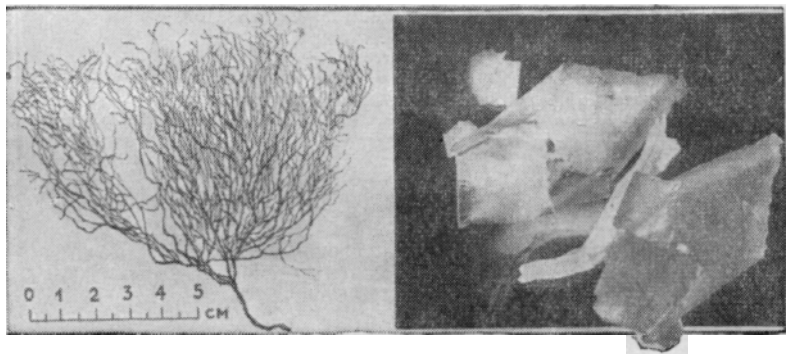
ная и окрашенная карамельная масса по транспортеру поступает на тянущую машину, где ее перемешивают «механические пальцы». В результате она насыщается пузырьками воздуха, становится непрозрачной, приобретает пышность и приятный шелковистый блеск. Обработанная таким образом карамельная масса, пройдя через катальную машину, становится бесконечным жгутом, внутрь которого при помощи специального аппарата уже введена начинка.

Процесс изготовления карамели близится к концу. Сладкий жгут направляется в формующие машины и превращается в них в непрерывную цепочку отформованных конфет. Остается только охладить их, отделить одну от другой и завернуть в красивую бумажку. Эти операции производятся на специальном охлаждающем транспортере и в завертывающих машинах. Из них карамель попадает на весы, упаковывается и отправляется в экспедицию. Отсюда она идет в магазины, где ее охотно покупают трудящиеся.

Коллектив сотрудников ВКНИИ

совместно со специалистами фабрик «Красный Октябрь», «Рот-Фронт» и имени Бабаева сейчас работает над дальнейшим усовершенствованием поточной линии производства карамели. Уже сконструированы аппараты для непрерывной варки начинки и дражировки карамели, создаются контрольно-измерительные приборы, которые позволят превратить механизированную линию в автоматизированную. Все это обеспечит не только резкий рост выработки карамели, но и значительно повысит ее качество.

Кроме механизации производства карамели, сотрудники ВКНИИ и специалисты фабрики «Большевик» разработали конструкцию, построили и в прошлом году сдали в эксплуатацию станцию для непрерывного замеса теста сахарного печенья. Основной агрегат станции — тестомесильная машина — представляет собой горизонтальный металлический желоб, куда из дозаторов поступает мука, крахмал и эмульсия, составленная из остальных компонентов теста. В этом желобе помещаются «механические руки» — лопастной



Научные сотрудники ВКНИИ предложили способ выработки агара (справа), широко применяемого в кондитерской промышленности, из морских водорослей Анфельтия.

шнек с вариатором числа оборотов. Вращаясь в желобе, шнек перемешивает тесто и непрерывно подает его на транспортер, ведущий к тестоформирующей машине. Подобная станция вместе с освоеными ранее механизмами для загрузки листов с бисквитами в печь и выгрузки их обратно позволяет создать поточную механизированную линию сахарного печенья. В настоящее время идет работа над конструированием агрегатов, необходимых для перевода на поток производства других видов печенья.

Такие кондитерские изделия, как пастила, мармелад и некоторые конфеты, нельзя приготовить без желирующих веществ и пищевых органических кислот, производство которых в дореволюционной России освоено не было. Лимонную кислоту и пектин примерно до тридцатых годов мы ввозили из-за границы. Вскоре после организации ВКНИИ здесь была создана технология получения агара из водорослей, а также предложены

методы производства лимонной кислоты. Это освободило нашу кондитерскую промышленность от иностранной зависимости, позволило сэкономить значительное количество валюты.

С тех пор прошло много лет, но эти вопросы не выходили из поля зрения института. Работы по совершенствованию производства пищевых органических кислот и желирующих веществ продолжались в научных лабораториях, в цехах фабрик и заводов и увенчались новым успехом. На Ленинградском заводе лимонной кислоты сотрудники института и местные специалисты разработали новый, более рентабельный способ изготовления кислоты путем сбраживания сахара в глубинном слое грибом *Aspergillus niger*. В результате съем лимонной кислоты с производственной площади увеличивается в 2—2,5 раза, а ее выход возрастает на 50—60 процентов. Кроме того, совместно с коллективом Дерюгинского и Рижского заводов усовершенствована схема

получения лимонной кислоты из мелассы. Это не только экономит сахар, но и повышает выход лимонной кислоты.

В ближайшее время мармелад и пастила будут производиться у нас на пектине, полученном из нового вида сырья — шляпок подсолнечника. Такой пектин уже выпускает специальный цех, организованный на Нальчикской кондитерской фабрике по проекту ВКНИИ. Здесь же проверяется схема извлечения желирующего пектина из свекловичного жома.

Об успехах нашей кондитерской промышленности можно было бы написать очень много. Но и те факты, которые приведены здесь, говорят о том, что советские ученые, связанные с этой отраслью производства, делают все для того, чтобы выполнить указания Коммунистической партии и Советского правительства: создать изобилие продуктов питания в нашей стране, сделать жизнь советских людей еще радостней, еще богаче.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТ

С. ЯКОВЛЕВ

НАРЯДУ с применением мощных станков в нашей деревообрабатывающей промышленности широко используется малая механизация. Различные машины облегчают труд рабочих не только в цехах крупных предприятий, но и в ремонтно-столярных мастерских, на строительных площадках и т. д.



Модельщик ленинградского завода «Электроинструмент» Михаил Георгиевич Куликов недавно сконструировал универсальный электроинструмент «УЭК-1», позволяющий механизировать значительную часть ручных операций по обработке дерева.

Основная часть его — электромотор, который вращает необходимый для работы инструмент. Специальный аппарат — редуктор — обеспечивает различные скорости вращения инструмента. На корпусе мотора укрепляется все необходимое оборудование.

«УЭК-1» может выполнять до 18 видов работ: сверление, фрезирование, строгание, токарную обработку, резку и т. д. Это делает его особенно ценным для небольших мастерских, где нет специальных деревообрабатывающих станков.

Широкое применение нового инструмента позволит в значительной мере осуществить «малую механизацию» процессов деревообработки.

На снимке: универсальный электроинструмент «УЭК-1».



НЕДАЛЕКО от города Тамбова расположен знаменитый на всю страну племенной птицеводческий совхоз «Арженка». За коренное усовершенствование методов производственной работы в области племенного птицеводства группе его работников присуждена Сталинская премия.

Основываясь на мичуринском учении, специалисты совхоза разработали новый метод воспитания птицы и вместе с птицеводами других совхозов и колхозов вывели новую высокопродуктивную породу русских белых кур.

Для того, чтобы закалить племенной молодняк, его уже в месячном возрасте переводят в специальное помещение — акклиматизатор. После этого птицы попадают в особые передвижные домики, которые стоят на полях, огороженных лесными полосами и засеянных клевером и люцерной (1).

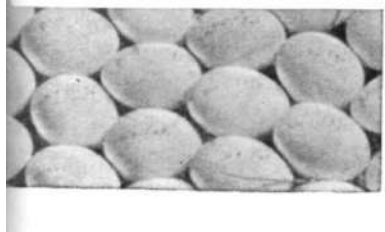
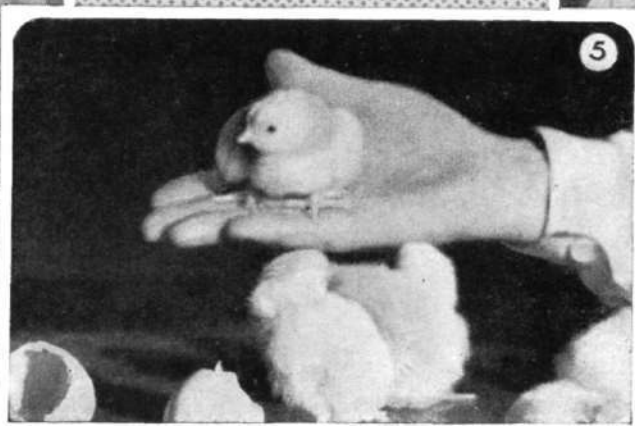
Лучшие курочки поступают в племенное маточное стадо совхоза. В этом стаде насчитывается

свыше 32 тысяч кур. Каждая из них дает по 166 яиц в год, а куры испытательной группы — по 196.

Яйца, снесенные племенными курами в специальных гнездах (2), поступают в совхозный инкубатор «Рекорд-39», рассчитанный на 40 тысяч яиц. Старший оператор, лауреат Сталинской премии Е. Ф. Батишева проверяет правильность укладки яиц (3). Инкубатор включен (4), и через 21 день в нем записат цыплята (5). На пополнение племенного стада пойдет только лучший молодняк. Вот почему так тщательно взвешивают (6) и осматривают цыплят, прежде чем отправить их в цех выращивания.

Почти все работы по уходу за птицами и их кормлению в совхозе механизированы. В птичники проведены водопровод и канализация, в них установлены автопилки (7), корм для птиц подвозится по подвесной дорожке (8).

В совхозе создана новая порода гусей — тамбовская степная. Их



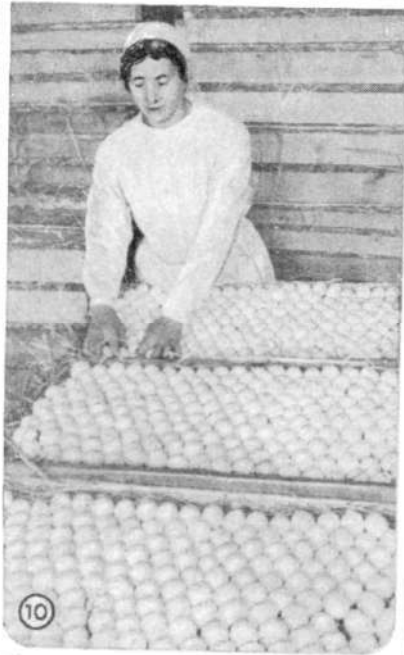


можно разводить в сухих местностях, там, где нет никаких водоемов. За отбором птиц новой породы на племя (9) следят селекционер В. Ф. Сазикова (слева), лауреаты Сталинской премии старший зоотехник совхоза Н. М. Толстунова и заведующая цехом водоплавающей птицы Е. Г. Потапова.

Совхоз «Арженка» продал колхозам за последние три года около 400 тысяч голов племенного молодняка и свыше 4 миллионов яиц. Ежедневно отсюда отправляются новые партии тщательно упакованных яиц от лучших племенных кур (10). Но прежде чем погрузить яйца в машину (11), директор совхоза, лауреат Сталинской премии К. Г. Панских (слева) еще раз проверяет их качество. К XXXVI годовщине Октября совхоз сдал сверх плана свыше миллиона яиц.

Передовое птицеводческое хозяйство «Арженка» помогает колхозам и совхозам выполнить решения сентябрьского Пленума ЦК КПСС о развитии животноводства и создании изобилия продуктов питания для населения и сырья для промышленности.

Фото А. Становова.



ЗАВОДСКОЕ крупнопанельное ДОМОСТРОЕНИЕ

*В. В. МИХАЙЛОВ,
доктор технических наук, профессор,
лауреат Сталинской премии.*

Рис. А. Сысова.

НА СОСТОЯВШЕЙСЯ недавно в Сокольническом парке культуры и отдыха в Москве выставке новой строительной техники посетители с особым интересом рассматривали блоки и панели зданий. Здесь был представлен целый комплекс крупных, весом до 5 тонн, сборных частей дома и отдельных квартир — наружные стены комнаты с фасадной облицовкой и прорезанными окнами, внутренние стены с установленными дверьми, перекрытия с отделанным потолком, полом и устройствами звуко- и теплоизоляции, лестничные марши и площадки, готовые блоки санитарных узлов и т. д. Большое внимание привлекали мощные башенные краны совершенно новой конструкции «БТК-30» и «Минтяжтросвец-3-5-10», при помощи которых можно быстро собирать и соединять крупные панели. После сборки здания остается произвести лишь мелкие отделочные и художественные работы — и новый жилой дом может быть сдан в эксплуатацию. Всего 20—25 дней потребуется для строительства подобного дома на 2 тысячи квадратных метров жилой площади! Такие дома еще не строились. Но уже в недалеком будущем этот новый индустриальный метод строительства жилых зданий получит в нашей стране широкое распространение.

☆☆☆

КАК ИЗВЕСТНО, еще до недавнего времени дома строились из первичных материалов — кирпича, камня, извести, цемента, песка, леса, металла, которые на площадке превращались рабочими в полуфабрикаты — раство-

ры, бетоны, арматурные каркасы, брусья, доски, — используемые для кладки стен, устройства перекрытий и покрытий, внутренней и внешней отделки помещения. Все эти строительные операции были очень трудоемкими. Начатое в тридцатых годах заводское изготовление отдельных строительных деталей ограничивалось в основном железобетоном, применяемым для перекрытий домов (балки, настилы), и некоторыми балочными конструкциями (прогоны, перемычки), а также деревянными устройствами (окна, двери, щитовой пол). Построенные в минувшие два десятилетия заводы произвели железобетонные изделия весом до одной тонны. При этом еще в значительной мере использовался ручной труд, несколько облегченный применением металлических форм, вибрационной укладкой бетона и механизацией подъемно-транспортных операций.

В настоящее время домостроение благодаря большим успехам передовой советской науки и техники становится высокоиндустриальным. Наши ученые разрабатывают новый способ возведения жилых зданий путем быстрой механизированной сборки строительных деталей — панелей, изготавливаемых на промышленных предприятиях. Уже работают заводы, выпускающие панели зданий. Подходит к концу строительство двух мощных автоматизированных заводов — в Москве и в Люберцах, — которые будут изготавливать крупные железобетонные детали для строительства 700 тысяч квадратных метров жилой площади в год. Это соответствует более 100 крупным многоэтажным зданиям.

☆☆☆

Совершим экскурсию по одному из крупных домостроительных комбинатов, сооружаемых в настоящее время в нашей стране. Такой комбинат будет состоять из нескольких больших механизированных цехов: главного формовочного, комплекти и ряда вспомогательных цехов — минераловатных изделий, закладных частей, столярно-слесарных деталей, а также мощного контейнерно-транспортного хозяйства.

...Вот мы в формовочном цехе, где рождаются крупные панели здания. Перед нами три линии конвейеров, оборудованные новейшими механизмами и представляющие собой длинные составы из плоских платформ — поддонов. Начнем осмотр с конвейера формовки панелей наружных и внутренних стен. Он состоит из 15 рабочих позиций, каждая из которых оснащена автоматическими агрегатами. Эти агрегаты построены на отечественных заводах и не имеют себе равных в мировой строительной практике.

Необычна и конструкция изготавливаемых на этих машинах панелей стен. Железобетонная рамка — элемент будущего пространственного каркаса здания — заполнена крупнопористым бетоном на искусственной шлаковой пемзе и покрыта с внутренней стороны тонким слоем штукатурки, а с внешней — художественным слоем фасадной отделки. В стене установлена оконная рама с готовыми остекленными переплетами.

Основной частью всех панелей, выпускаемых заводом, является проволочобетон. Это особая железобетонная конструкция, в которой вместо толстых арматурных стержней, связанных в каркас, применена трехмиллиметровая непрерывная стальная проволока, натянута, подобно струне. Прочность ее в шесть раз выше, чем у обычной арматурной стали.

В результате такого внутреннего, сильно напряженного состояния железобетон приобретает совершенно новые эксплуатационные свойства. Обычный железобетон, как известно, характеризуется хрупкостью и малой устойчивостью против трещин, что затрудняет транспортировку крупных и тонкостенных изделий. Панели же из проволочобетона легко поднимаются, укладываются и перевозятся; на их поверхностях не появляется никаких признаков повреждений или трещин. Кроме того, проволочобетон обеспечи-

вает огромную экономию металла (до 90 процентов), почти в два раза меньше расходуется бетона. Организация непрерывного автоматического производства напряженно армированного железобетона является изобретением советских ученых и инженеров.

Напряженная непрерывная арматура панели стены образуется путем автоматической навивки с натяжного поворотного стола на металлический поддон, который является формой для будущей конструкции. Вот поддон, подготовленный к обмотке, передвинулся на вращающуюся платформу, и механическая рука вставила в его угол «кулачок» с прикрепленной к нему натянутой проволокой. Сразу же стол начал вращаться. При этом из поддона выдвигаются штыри формы и на них накладываются витки сильно натянутой проволоки. Шесть оборотов вращающегося диска, сделанные машиной за 3 минуты, позволяют выполнить весь цикл армирования.

Мы просим у мастера, сопровождающего нас, разрешения подойти к столу и проверить напряжение. Мастер нажимает предохранительную кнопку. Теперь конвейер не пойдет, пока не будет снята электрическая блокировка. Приближаемся к поддону: при ударе проволока звучит, как струна. Мастер приложил к ней прибор и спустил рычаг — проволока была моментально зажата в трех точках, одновременно стрелка прибора показала на цифру 600 килограммов. Это в переводе на напряжение означало, что на 1 квадратный сантиметр металла приходится усилие в 12 тонн!

Если бы рамки армировались обычными сварными каркасами, арматуру пришлось бы подвергнуть правке, вытяжке, резке, очистке поверхности, гнутью, сварке или связке и в строго

определенном порядке установить ее в форму. Все эти операции потребовали бы от 5 до 12 часов работы арматурщиков на 1 кубическом метре панельных изделий. По новому же методу все операции переработки мотка проволоки в напряженный каркас производятся машиной за несколько минут, и арматурный цех больших размеров для приготовления каркасов конструкций становится совершенно ненужным.

Оснащенный бортами и полностью укомплектованный арматурой поддон передвигается на позицию заполнения бетоном и виброштампования. Здесь установлены две машины: копирпитатель и виброштамп. Копирпитатель отмерил и засыпал на ленту по четырехугольному контуру порцию бетона и затем сбросил ее в четырехугольный паз короба виброштампа. С оглушительным воем вибрирующая рама сжала бетон и отштамповала контуры рамок панели. Прошло несколько минут, и рама поднялась вверх, а на поддоне осталась вполне отформованный бетон. Теперь он имеет уже свой естественный темный цвет и очень тверд.

Если приглядеться к свободной поверхности поддона, то можно увидеть, что он покрыт тонким слоем светлосерой массы. Оказывается, в процессе виброштампования внутрь короба насосом была влита сметанообразная порция раствора из специального водонепроницаемого состава, названного ВРЦ, который быстро растекался по поддону, образовав тонкий слой будущей пароизоляции и штукатурки стены.

При перемещении поддона на новую позицию бетоноукладчик засыпал во внутренность рамки большую порцию шлаковой щебенки, обмазанной цементной смазкой. Затем машина произвела разравнивание щебня под определенный уровень, сбрасывая

излишек в желоба, расположенные вдоль конвейера.

— У нас потеря материала не бывает,— сказал мастер.— Весь излишек вторично утилизируется при загрузке следующего поддона.

Тем временем поддон уехал уже к другой позиции. Здесь механическая лапа, осторожно придерживая бетон, снимает с короба окантовку, в результате чего создается замкнутая канавка. Это необходимо для образования оконных откосов. Операция засыпки и разравнивания раствора заняла не более 5 минут.

Поддон двинулся дальше, и на ходу — специальным устройством с резиновым вращающимся валиком — на поверхности будущей стены накатывается рисунок. И вот перед нами художественная имитация стены из туфа; можно только подивиться прекрасно выполненной работе! На этой же позиции опустилась механическая лапа, в зажимах которой находились два небольших бетонных медальона с острыми шипами. Мгновенно шипы были вдавлены в стену и медальоны крепко прижаты к поверхности раствора. Новые украшения красиво выделялись на фоне стены.

Методом напрессовки архитектурных деталей очень широко пользуются на заводе при обработке фасада здания. Медальоны толщиной до 10—12 сантиметров формуются в отдельном цехе, где используются цветные цементы. Более высокие и выпуклые украшения рассматриваются уже как самостоятельные строительные детали и монтируются в здании непосредственно на строительстве.

...Неожиданно поддон с готовой панелью стены перекатился на поперечный рольганг и унесся куда-то вправо. Как объяснил нам мастер, поддон подавался к тепло-



влажностному каналу, оборудованному несколькими ярусами. С обеих сторон канал открыт, и в него при помощи подъемного лифта через каждые 7 минут заталкивается по одному поддону. Конструкция канала такова, что изделие входит холодным и выталкивается из него на противоположной стороне также холодным. Внутри же канала стена нагревается, увлажняется и по отвердеванию высушивается и охлаждаются. Двадцати четырех часов пребывания панели степы в камере достаточно, чтобы бетон приобрел прочность в 350—400 килограммов на квадратный сантиметр. Поддон выталкивается на обратный поперечный ролик и быстро подается к конвейеру, к его начальным позициям.

Так завершается круг операций на конвейере.

Мы подходим теперь к позициям, где стены кантуются и снимаются с поддона. Хотя борта формы поддона уже сняты, панель накрепко привязана к нему благодаря проволоочной арматуре и штырям. Необходимо произвести разделение, и это выполняется за 2 минуты специальным выпрессовщиком. При выпрессовке происходит крайне незначительное уменьшение размеров и объема панели, вполне достаточное, однако, для разъединения стены с поддоном.

Теперь последуем за снятой панелью на конвейер комплектации, куда она переносится мощным краном. Тут производится вставка и укрепление оконных рам вместе с переплетами и остеклением, осматриваются и подготавливаются поверхности стены, устраняются малейшие обнаруженные дефекты. И только после этого панель степы отправляется на склад.

Много интересных технических проблем разрешили советские ученые и при конструировании

конвейера формовки панелей перекрытий. На этом конвейере, оснащенном оригинальной конструкцией поворотного стола и виброштампа, изготавливаются комплексные перекрытия трехслойной системы. Большим достижением нашей науки явилось, в частности, создание надежной звукоизоляции. Панель перекрытия состоит из нижней несущей и верхней проволочбетонных плит, шлаковой ватной прокладки, пружинных амортизаторов. По верхней плите укладывается паркет. Особенностью этой панели является 'Своеобразное «плавание» пола на амортизаторах и ковре комнаты. Колебания пола, однако, настолько малы, что они почти не ощущаются человеком; создается лишь впечатление движения по очень тонкому ковру или паласу. Пол нигде жестко не присоединен к потолку нижележащей квартиры, благодаря чему достигается хорошая звукоизоляция помещения.

Осматривая конвейер комплексных перекрытий, мы замечаем общность принципов ряда операций с процессом производства стен. Вместе с тем каждая из этих операций имеет свои отличия, связанные с большой прочностью и другими требованиями, которые необходимо выполнить при изготовлении перекрытия. Комплексная панель перекрытия полностью собирается на заводе и в готовом виде отправляется на строительство.

Но прежде чем попасть на строительство, панели транспортируются на заводской склад готовой продукции. Здесь можно увидеть разнообразный ассортимент изготавливаемых комбинатов изделий: полностью смонтированные санитарные блоки-коробки и различные типы стеновых панелей, панели перекрытий, марши и плиты лестничных площадок, хранящихся в горизон-

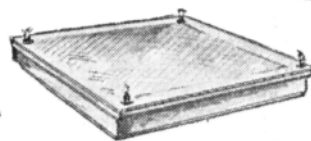
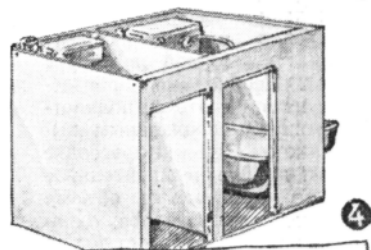
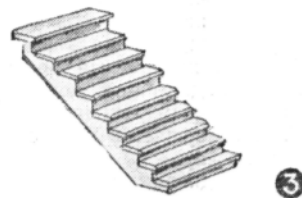
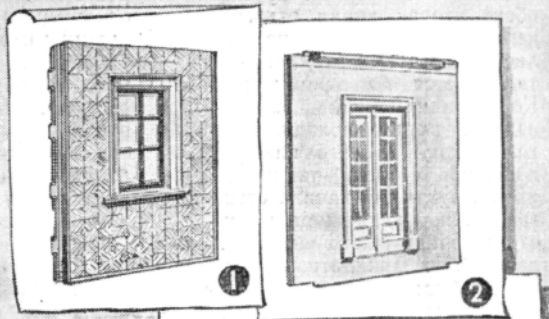
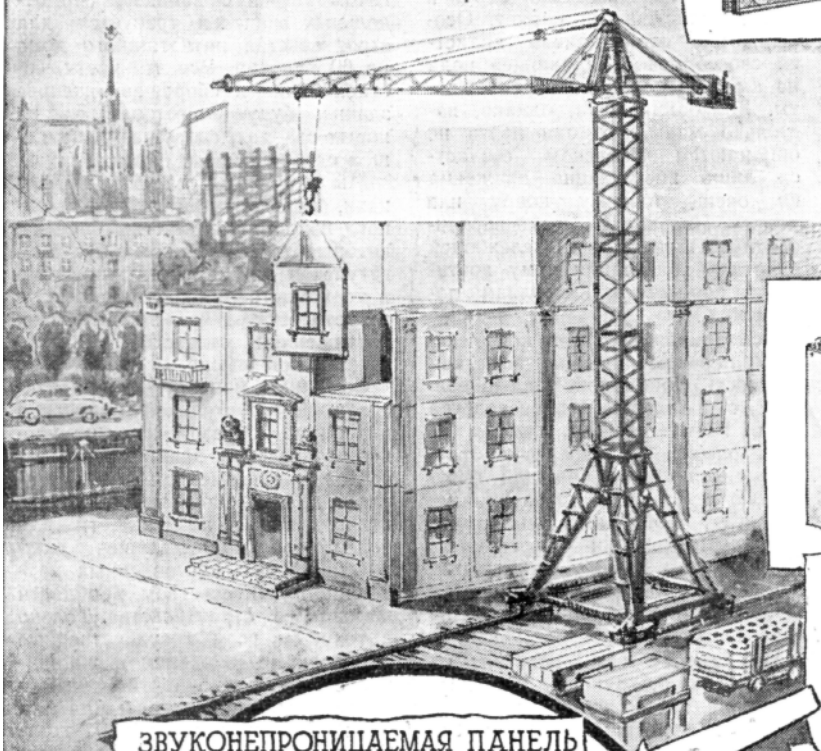
тальном положении на стеллажах в несколько рядов. Мы вошли в склад в момент погрузки стеновых панелей в трейлерный контейнер. Этот механизм представляет собой ящик, состоящий из четырех отделений. В каждое из них закладывается одна готовая панель. Она зажимается пружинящими подушками, что предохраняет ее от повреждений при перевозке. Контейнер был загружен в течение 10 минут и автотягачом увезен с завода. 2 520 отдельных панелей требуется для строительства пятиэтажного дома на 60 квартир. Все эти части, составляющие в сборе законченное здание, будут изготавливаться на новых заводах, сооружаемых в нашей стране.

Мы осмотрели далеко не все цехи, конвейеры и агрегаты одного из строительных комбинатов, которые в недалеком будущем вступят в строй действующих. Но и то немногое, что нами описано, свидетельствует о значительных достижениях советской научно-технической мысли.

Создание мощной автоматизированной строительной индустрии коренным образом изменит процесс возведения зданий, позволит создавать жилые дома невиданными до сих пор темпами. Это откроет новые возможности для успешного осуществления важнейших задач, поставленных партией и правительством в области жилищного строительства. Только в текущем году государственные капитальные вложения в жилищное строительство почти в четыре раза превышают затраты на эти цели в довоенном 1940 году. Вдохновляемые заботой Коммунистической партии и Советского правительства о благе народа, наши строители в содружестве с учеными, инженерами, архитекторами обогащают строительную практику замечательными новаторскими решениями.



ЗАВОДСКОЕ крупнопанельное ДОМОСТРОЕНИЕ



**ЗВУКОНЕПРОНИЦАЕМАЯ ПАНЕЛЬ
МЕЖДУЭТАЖНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ**



ДОСТИЖЕНИЯ советской науки и техники, а также коренные изменения в организации строительных работ позволили ученым предложить новые методы сооружения жилых зданий. Благодаря этому процессу строительства сократятся во много раз.

По новому методу дома будут собираться на строительной площадке из крупных, изготовленных на заводе сборных частей — панелей. Панели наружных стен облицовываются отделочными материалами, в них вставляются оконные рамы (1), панели внутренних стен поступают на сборку с навешанными дверьми (2). На заводах будут изготавливаться также лестничные марши (3), блоки санитарных узлов (4), звукоизоляционные междуэтажные перекрытия (5).

После сборки готовых панелей и узлов строители производят мелкие художественно-отделочные работы — и дом будет готов к заселению. Для того, чтобы построить дом объемом в 16 тысяч кубических метров, требуется 2,5 тысячи деталей. Такой дом можно построить меньше чем за месяц.

НАУКА И ЖИЗНЬ



Н. М. ЭМАНУЭЛЬ, доктор химических наук, профессор.

Рис. Ф. Завалова.

В 1741—1743 гг. великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов, намечая темы своих будущих исследований, записал: «Надо подумать о воспламеняемости и свете фосфора».

Почти двести лет спустя, в 1926 году, молодые советские физики Ю. Б. Харитон и З. Ф. Вальта в лаборатории академика Н. Н. Семенова в Ленинграде начали изучать условия, при которых возникает и может быть потушено свечение паров фосфора. Простыми опытами они показали, что свечение в сосуде, содержащем фосфор и кислород, прекращается в том случае, когда давление кислорода в нем становится ниже некоторого предельного значения, составляющего 0,00001 от атмосферного. При таком давлении в сосуде идет лишь очень медленная, практически неизмеримая реакция окисления паров фосфора, протекающая по своеобразному механизму. Изредка в реагирующей системе происходит образование высокоактивных частиц. В качестве таких частиц обычно выступают свободные атомы и осколки реагирующих молекул — так называемые свободные радикалы, обладающие свойством легко вступать в реакцию с молекулами исходных веществ, образуя при этом молекулу конечного продукта и возрождая активную частицу (атом или радикал).

Новая активная частица снова может вступить в реакцию с молекулой и т. д. Так возникает «цепь» химических реакций. Наряду с этим при некоторых реакциях активной частицы с молекулой может образоваться не один новый активный центр, а три. В этом случае говорят, что цепь «разветвляется», так как каждый вновь образовавшийся активный центр начинает свою цепь реакций. Это приводит к тому, что число таких центров в системе, число цепей, а следовательно, и скорость превращения исходных молекул в конечные продукты реакции начинают прогрессивно расти.

Однако активные частицы могут не только вступать в реакции с исходными молекулами, но способны также «погибать» при ударе о стенку сосуда («обрыв» цепи). Если давление в системе мало, то активные центры легко достигают стенок, теряют свои свойства, и реакция не развивается. Так обстоит дело при давлениях, меньших нижнего предела.

При более высоких давлениях доступ активных центров к стенкам затруднен и процесс их «размножения» развивается прогрессивно, обуславливая значительный рост скорости химической реакции вплоть до вспышки. Так обстоит дело при давлениях выше нижнего предела.

Эти представления позволили

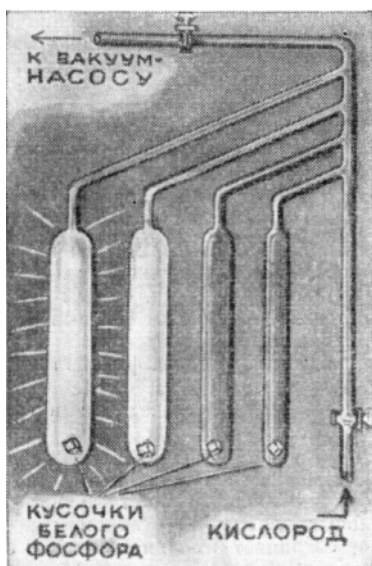
академику Н. Н. Семенову полностью объяснить существование нижнего предела воспламенения и предсказать его новые, еще неизвестные свойства. Например, можно было заранее предвидеть, что в сосудах большого диаметра воспламенение должно наступать при меньших предельных значениях давления кислорода. Это объясняется тем, что в широких сосудах путь активного центра до стенки будет большим, и он вступит в химическую реакцию раньше, чем достигнет стенки. Опыты полностью подтверждают эти выводы.

Заранее была предсказана также и вспышка паров фосфора при давлении кислорода ниже предельного, но при введении в сосуд таких инертных газов, как аргон и другие. Роль инертного газа сводится к тому, что он практически затрудняет путь активных центров к стенкам сосуда, сохраняет их для реакции с исходными веществами и обеспечивает быстрое развитие реакции.

Представление об разветвленных цепных реакциях позволило кроме того объяснить существование еще одного интересного явления. Оказывается, что повышение давления кислорода сверх нижнего предела во многих реакциях окисления способствует воспламенению также лишь до известного верхнего предела. Выше этого предела вспыш-

ка исчезает, уступая место медленной реакции окисления. Дело здесь заключается в том, что в некоторых случаях может происходить «захват» атомов и радикалов молекулами с образованием малоактивных радикалов, которые в результате дальнейших реакций превращаются в конечные продукты. С точки зрения развития цепи образование малоактивного радикала аналогично ее обрыву. Однако обычно при «захвате» активного центра выделяется такое количество тепла, что его с избытком хватает на то, чтобы сразу же порвать химические связи, образовавшиеся в малоактивном радикале. Поэтому здесь необходимо присутствие какого-то третьего тела, которое было бы способно отвести, приняв на себя это избыточное тепло. Такими телами могут служить молекулы исходных и конечных продуктов реакции, а также инертного газа.

Пока давление в системе мало, то и число этих третьих тел невелико. Поэтому образовавшиеся малоактивные радикалы тут же распадаются вновь, и реакция развивается беспрепятственно вплоть до вспышки. По-иному обстоит дело при повышенных давлениях.

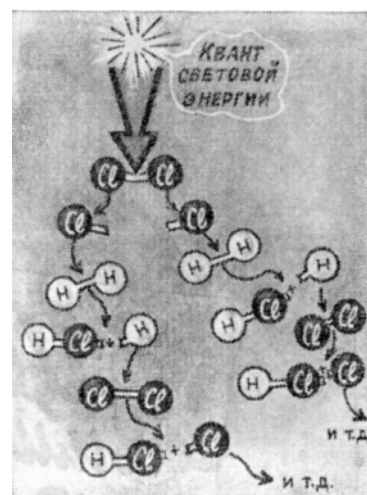


Наука заранее предсказала, что в сосудах большего диаметра воспламенение паров фосфора должно наступать при меньших предельных значениях давления кислорода. При введении кислорода свечение возникает прежде всего в широких сосудах, в то время как узкие сосуды остаются еще темными.

Теперь третьих тел уже много, и они способны отвести избыточное тепло и тем самым стабилизировать малоактивный радикал. В результате, при надлежащем числе тройных соударений, взрывное протекание реакции прекратится, и наступит верхний предел цепного воспламенения.

Как же ученые подошли к формулировке представлений о сложном цепном механизме химических реакций? Конечно, теория цепных реакций возникла не сразу. В конце прошлого века многие исследователи считали, что химические реакции происходят непосредственно между молекулами реагирующих веществ. О роли атомов и радикалов в механизме химического превращения никто и не упоминал. Считалось только, что не каждая пара встретившихся молекул вступает в химическое взаимодействие, иначе все вещества на Земле давным-давно уже химически прореагировали бы друг с другом. Вступают в реакцию лишь так называемые активные молекулы, обладающие достаточным для этого запасом энергии. Энергия, которой должны обладать химические частицы, чтобы вступить в реакцию, называется энергией активации. Для реакций непосредственно между молекулами требуется весьма большая энергия активации. Атомы или радикалы реагируют с молекулами с малой энергией активации. Наконец атомы и радикалы реагируют друг с другом без всякой энергии активации.

Русские ученые с самого начала своих исследований о механизмах химических превращений не захотели мириться с представлением о том, что химическая реакция заключается в простом взаимодействии молекул исходных веществ с образованием сразу же конечных продуктов. Наши выдающиеся химики — академик А. Н. Бах и профессор Н. А. Шиллов — показали, что многие химические реакции имеют сложную природу, протекают в несколько стадий с участием молекул промежуточных продуктов. Эти промежуточные стадии осуществляются легче (с меньшими энергиями активации), нежели прямая реакция исходных веществ в конечные продукты. Следует особо подчеркнуть, что Бах и Шиллов рассматривали только молекулярные промежуточные продукты, что позволяло понять стадийность процесса, но не давало возможности построить цепь реакций. Лишь после того, как в науке было прочно обосновано представление об атомах и радика-



При поглощении молекулой хлора кванта света происходит разрыв этой молекулы на два атома хлора. Затем атом хлора легко реагирует с молекулой водорода, давая молекулу конечного продукта — хлористого водорода и атом водорода. Атом водорода, в свою очередь, легко вступает в реакцию с молекулой хлора, давая молекулу хлористого водорода и снова возрождая атом хлора. Так возникает цепь химических реакций без разветвлений.

лах как промежуточных продуктах (активных центрах) многих сложных реакций, стало возможным развитие цепной теории химических превращений.

Идея о сложности химических превращений, о роли промежуточных продуктов и реакций получила в начале нашего века большое распространение. Поэтому, когда исследователи, изучавшие в это же время некоторые реакции, проходящие под действием света, заметили ряд непонятных явлений, они прежде всего подумали о сложном характере этих реакций. Было известно, что при освещении смеси газообразного водорода и хлора даже солнечным светом в ней идет реакция образования хлористого водорода. Было также известно, что никаких изменений молекул водорода под действием света практически не происходит и, следовательно, начало реакции образования хлористого водорода связано с активацией молекулы хлора. Казалось бы, что ее активация при поглощении одной частицы световой энергии (так называемого кванта света) должна обеспечить один акт реакции между активной молекулой хлора и молекулой водорода. Однако опыт

показал, что на один поглощенный квант света образуется до 100 тысяч молекул хлористого водорода. Аналогичные явления были открыты также и при других фотохимических реакциях. Для объяснения этих явлений впервые в науке появилась мысль о цепи химических реакций.

Впоследствии было показано, что при поглощении молекулой хлора кванта света происходит разрыв ее на два атома хлора. Затем атом хлора легко реагирует с молекулой водорода, давая молекулу хлористого водорода и атом водорода. Атом водорода вступает в реакцию с молекулой хлора, давая молекулу хлористого водорода и снова возрождая атом хлора и т. д. Так возникает цепь химических реакций без разветвлений.

Вероятно, представление о цепи реакций так и осталось бы достоянием узкой группы фотохимических реакций, если бы не опыты советских ученых по воспламенению фосфора. Представление о цепи реакций, дополненное Н. П. Семеновым теориями разветвления и обрыва цепей в применении к обычным химическим реакциям, идущим под действием тепла (термические, или, иными словами, тепловые, реакции), резко расширило границы и подняло значение цепного механизма химических превращений. Оказалось, что самые разнообразные химические реакции, отнюдь не связанные с процессами воспламенения, также являются цепными. Подобный цепной механизм оказался свойственным не только газовым реакциям при низких давлениях, но и реакциям в газе при обычных и повышенных давлениях, а также реакциям, протекающим в жидкостях и растворах.

Всюду в основе цепного механизма лежат два фундаментальных свойства свободных атомов и радикалов — легкость их взаимодействия с молекулами исходных веществ (малая энергия активации) и способность возрождать при таких реакциях новые активные центры.

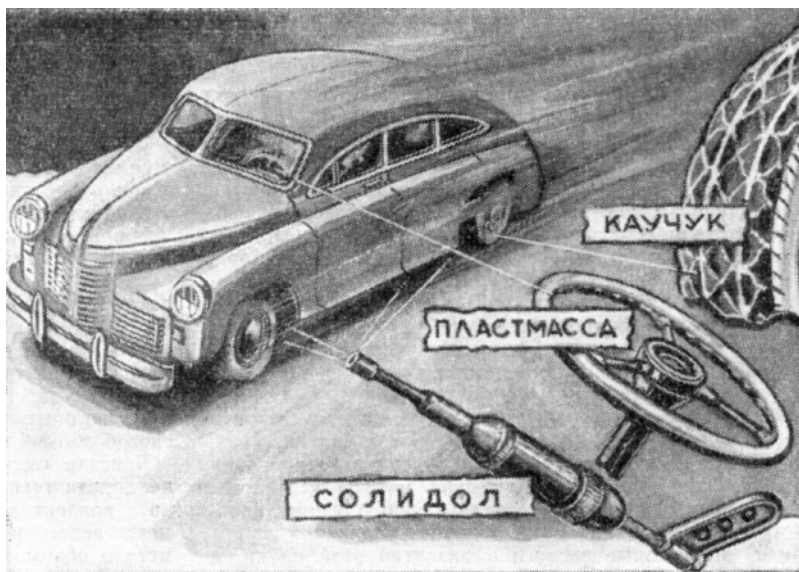
Работами многих ученых, особенно советских (академиком А. Н. Теренина, В. Н. Кондратьева и др.), в ходе различных цепных реакций были открыты конкретные активные центры — атомы и радикалы. Даже такая привычная нам со школьных лет реакция, как образование воды из гремучего газа (смесь водорода и кислорода), оказалась сложной цепной разветвленной реакцией. В ходе ее возникают свободные атомы водорода и кислорода, ра-

дикал, состоящий из одного атома кислорода и одного атома водорода (так называемый свободный гидроксил). Пользуясь тонкими физическими экспериментальными методами, советские ученые заглядывают «внутрь» химической реакции. Техника высокого вакуума, спектроскопия, электрические и магнитные методы, разнообразные способы химического анализа позволяют ученым проникать в тайны сложного мира химических превращений. В современных лабораториях физико-химиков, занятых изучением механизма сложных реакций, можно видеть мастерски спаянные из стекла сложнейшие установки. В них получают разряжение до одной миллиардной доли атмосферного давления и производят исследование тончайших явлений химических взаимодействий. Так создается теория химического процесса.

В нашем социалистическом обществе нет науки, оторванной от практики. Поэтому и теория цепных химических реакций находит себе место в качестве основы многих технологических процессов. Синтетический каучук, пластические массы, искусственное волокно широко вошли в технику и быт социалистического общества. В основе технологических процессов производства этих веществ лежат реакции полимеризации — получения длинных моле-

кул из коротких, протекающие по цепному механизму. В нашей стране потребляются огромные количества бензинов. Значительная часть бензина получается путем крекинга нефти. Крекинг — раздробление тяжелых углеводородов нефти на легкие, входящие в состав бензинов, — является цепным химическим процессом. Широко используются в промышленности в качестве полупродуктов для получения важных химических соединений различные углеводороды, содержащие в составе молекулы один или больше атомов хлора. Процессы введения атомов хлора в молекулы углеводородов — это тоже цепные реакции.

Одни из наиболее распространенных в природе и технике химических превращений — реакции окисления — также идут по цепному механизму. Зная механизм конкретных цепных химических процессов, можно поставить и разрешить задачу их наиболее выгодного практического использования. Советский Союз обладает неисчерпаемыми источниками нефтяного сырья. При его окислительной переработке легко и в больших количествах могут быть получены такие ценные кислородсодержащие продукты, как органические кислоты, спирты и т. п. Органические кислоты применяются как заменители растительных жиров, необходимых для производства мы-



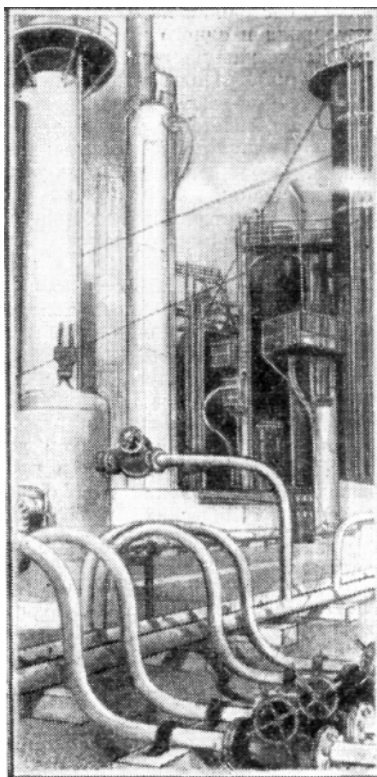
Широко вошли в современную технику и быт синтетический каучук, пластические массы, искусственное волокно. Продукты окисления нефтяных углеводородов находят себе применение при получении смазочных средств (солидол) и т. п. В основе изготовления этих продуктов лежат цепные химические реакции.

ла, при получении смазочных средств (солидол), изготовлении искусственной олифы и т. п.

Пробивают себе дорогу процессы окислительной переработки различных углеводородных газов — метана, этана, пропана и других. Запасы этих газов, как природных, так и промышленных, в нашей стране поистине неисчерпаемы.

Знание закономерностей окислительных процессов полезно и с другой точки зрения. Хорошо известна легкая окисляемость некоторых сортов минеральных масел и бензинов. Наряду с этим известна также способность некоторых веществ даже в небольших количествах обрывать цепи окисления путем захвата активных центров. Такие вещества носят название ингибиторов. Добавки ингибиторов к минеральным маслам и бензинам способствуют их стабилизации, предохраняют от окисления.

Другой пример применения ингибиторов для подавления нежелательных реакций можно видеть в стабилизации перекиси водорода добавками некоторых органических веществ и других соединений. Перекись водорода широко применяется в технике и в быту. В то же время она исключительно легко разлагается в присутствии ничтожных количеств примесей солей некоторых металлов и т. п. Даже примеси, вымываемые перекисью водорода из обыкновенных стеклянных бутылей, в которых она



Основу химической технологии составляет химический процесс. Теория цепных химических реакций является научной основой многих технологических процессов.

хранится, в сильнейшей степени способствуют ее разложению на кислород и воду. Реакция разложения растворов перекиси водорода является цепной реакцией, и ингибиторы, обрывая цепи (реагируя с активными центрами), подавляют процесс разложения, делают возможным широкое использование перекиси водорода.

Различные химические добавки могут не только обрывать цепи, но и способствовать их возникновению. Так, например, многие процессы полимеризации в промышленности стимулируются добавками органических перекисей, легко распадающихся на радикалы, которые и дают начало полимеризационным цепям.

Директивы XIX съезда Коммунистической — партии Советского Союза по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы ставят перед советской наукой ответственные задачи. Современная теория цепных химических процессов может сыграть существенную роль в разработке таких важнейших проблем пятого пятилетнего плана, как переработка нефти, получение из природных и промышленных газов химических продуктов, производство синтетического каучука (особенно на базе переработки нефтяных газов), синтетического спирта и т. д. Советские ученые занимают ведущее место в мировой науке по разработке проблемы цепных химических реакций.

УЧЕНЫЕ-СЕЛЬСКОМУ ХОЗЯЙСТВУ

ГАЛУРГИЯ — важная отрасль химической технологии. Основной ее задачей является изучение способов добычи и переработки калиевых солей, поваренной соли, сульфата натрия, сернокислого и хлористого магния, соединений иода, брома, бора, природной соды и других солей. Многие из этих соединений представляют собой ценное сырье для приготовления минеральных удобрений, поэтому развитие галургических производств имеет большое значение для дальнейшего подъема сельского хозяйства в нашей стране.

Советские ученые добились выдающихся успехов в решении ряда проблем галургии как науки. Так, академик Н. С. Курнаков и его ученики разработали своеобразные физико-химические методы исследования соляных объектов, создали научную основу, необходимую для производства борных соединений, калия и т. д. Немалые заслуги в развитии этой науки, а также галургических производств принадлежат и коллективу Всесоюзного научно-исследовательского института галургии.

Решения сентябрьского Пленума ЦК КПСС поставили перед институтом новые сложные задачи, связанные с увеличением производства калийных солей и повышением их качества. Сотрудники института

стремятся с честью выполнить эти задачи, усиливая помощь работникам калийной промышленности.

Кандидат геолого-минералогических наук В. Ф. Захаров и старший инженер проектного отдела института В. В. Шамонин в творческом содружестве с работниками Калужского калийного комбината создали карьерный способ добычи калийных солей при неглубоком их залегании. Расчеты показывают, что новый метод вдвое снизит себестоимость сырья, сократит потери, намного повысит производительность труда. В ближайшее время начнется строительство опытного карьера, где будет применен новый способ добычи калийных солей.

Бригада сотрудников института под руководством кандидата технических наук А. А. Желнина совместно с коллективом Березниковского калийного комбината ведет исследование по замене химического метода обогащения калийных пород более экономичным способом флотации.

Всесоюзный научно-исследовательский институт галургии проводит и другие исследования, призванные способствовать резкому увеличению производства наиболее ценных для удобрений солей, которые намного повышают урожайность сельскохозяйственных культур.



Академик А. Ф. ИОФФЕ, лауреат Сталинской премии.

Рис. Ф. Завалова.

НЕПРЕРЫВНЫЙ рост техники выдвигает все новые и новые требования к материалам, из которых производятся промышленные агрегаты, станки, детали машин, различные токопроводящие изделия. Появляются разнообразные марки специальных сталей, легкие и сверхтвердые сплавы, новые керамические материалы, пластмассы. Видное и быстро растущее место в этом списке новых материалов занимают полупроводники.

Полупроводники заполняют пропасть между металлами с их прекрасной электропроводимостью и изоляторами, в которых токи в тех же условиях измеряются ничтожно малыми величинами. В химическом отношении полупроводники — это окислы, сульфиды, большинство минералов, многие непроводящие сплавы и другие сложные соединения, то есть почти все, что окружает нас в неорганической природе.

Рассматриваемые соединения обладают своеобразными свойствами, резко отличающимися от металлических проводников электрического тока. Известно, например, что сопротивление металла повышается при нагревании на один градус на 0,3 процента, а при добавлении химических примесей иногда в 2—3 раза, но оно совершенно не изменяется при освещении. Сопротивление же полупроводника убывает при нагреве на один градус на 3—5 процентов, а при освещении и от небольших

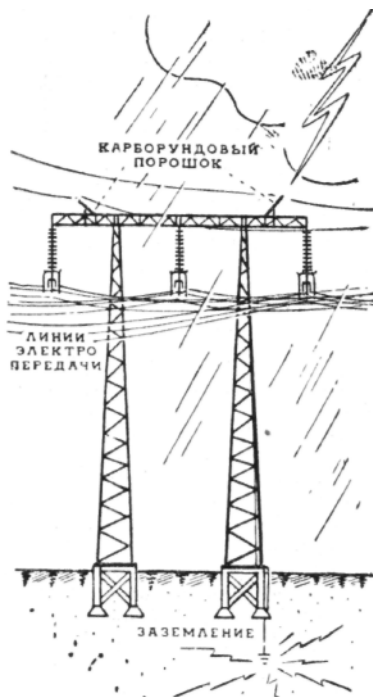
примесей оно может вырасти в миллион раз.

Такая большая чувствительность к внешним факторам делает полупроводники удобным сред-

ством для обнаружения и измерения этих факторов. Измеряя электрическое сопротивление образца, мы узнаем не только его температуру, но и температуру того помещения, где он находится. При этом по сравнению с обычными термометрами мы получаем возможность проводить измерение большого числа разбросанных в разных местах приборов в одном диспетчерском пункте. В морских теплоходах, в больших зданиях, на фабриках и заводах иногда температура тысячи помещений определяется из одного центра.

При прохождении электрического тока по полупроводнику его температура и сила тока все быстрее возрастают, в зависимости от природы полупроводника, его размеров и условий охлаждения. Можно подобрать условия так, чтобы нарастание тока до больших значений осуществилось либо за доли секунды либо на протяжении многих минут.

Если такое устройство включить в электрическую цепь электромотора, то сразу после включения благодаря большому сопротивлению полупроводника через электромотор пойдет лишь слабый ток. Однако он начнет быстро нарастать по мере нагрева полупроводника, и через определенное время ток достигнет необходимой для работы мотора величины. Подобное устройство может служить автоматическим реле времени, замыкая ток или вызывая сигнал через



Использование полупроводника — карборунда — для защиты линий электропередач от грозных разрядов.

заданное время после включения напряжения.

С помощью полупроводниковых сопротивлений можно поддерживать в электрической цепи силу тока или напряжение постоянными в определенных пределах. Важное значение приобрели полупроводниковые предохранители высоковольтных цепей от перенапряжений, вызванных, например, грозовыми разрядами. Пока напряжение на проводе не превышает положенной величины, сопротивление полупроводника-карборунда настолько велико, что отводимый им в землю ток ничтожно мал. Но как только напряжение превзойдет допустимый предел, ток через карборунд усилится и разрядит провод в землю.

Способность полупроводников повышать электропроводность при освещении также получила в технике важные и разнообразные применения. Давно уже было известно подобное свойство у селена. В начале нашего столетия это явление было использовано для передачи изображений по телеграфным проводам. Еще резче изменяется при освещении электрическое сопротивление некоторых других полупроводников: сернистого таллия, сернистого свин-

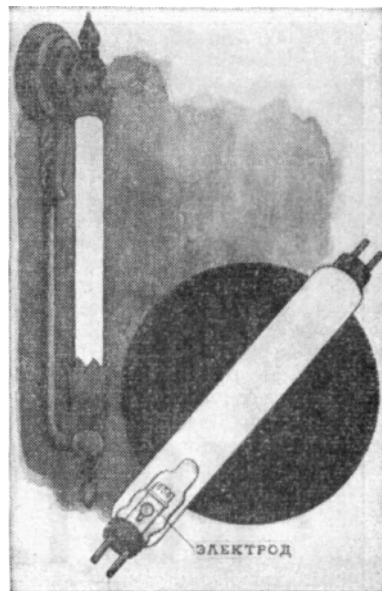
ца, теллуристого свинца и особенно сернистого кадмия. По повышению электропроводности можно обнаружить не только видимый глазу свет, но и инфракрасные лучи, испускаемые нагретыми предметами. Чувствительность таких фотосопротивлений настолько велика, что с их помощью отмечают излучение нагретого тела на расстоянии многих километров.

В 20-х годах нашего столетия были сконструированы фотоэлементы из полупроводников, в которых свет создает электродвижущую силу и электрический ток без посторонних источников тока. Электрическая энергия получается в этом случае за счет энергии поглощенного света. Коэффициент полезного действия зарубежных фотоэлементов из закиси меди и селена не превосходит нескольких сотых процента. В советских фотоэлементах из сернистого таллия и сернистого серебра КПД достигает одного процента.

Фотосопротивления и фотоэлементы позволяют автоматизировать любой сложный технический процесс, управлять им на расстоянии, автоматически останавливать машину при авариях, обрывах нитей. С их помощью измеряется освещенность при фотографировании, автоматически регулируется освещение помещений и т. п.

Большое народнохозяйственное значение получило свойство многих полупроводников — поглощать свет, вновь излучать его, но другим цветом. Иногда излучение непосредственно следует за освещением, в других случаях оно запаздывает или аккумулируется, пока другое освещение не вызовет излучения. Таким образом, открывается возможность, накапливая днем солнечный свет, использовать его ночью, или с помощью слабого и невидимого глазу света вызвать гораздо более сильное излучение запасенного видимого света.

Еще большую роль играет использование возможности превращения света одного спектрального состава в свет другого состава. Было известно, что освещение с помощью стеклянных трубок, наполненных разреженным газом, требует в несколько раз меньшей затраты электроэнергии, чем лампы накаливания. Однако свет, испускаемый разреженным газом, либо в значительной части невидим (ультрафиолетовые лучи) либо неприятен, так как искажает естественные цвета предметов. В то время как свет накаливания, так же, как и солнечный свет, включает в себе сплошной набор всех длин волн (и цветов), от

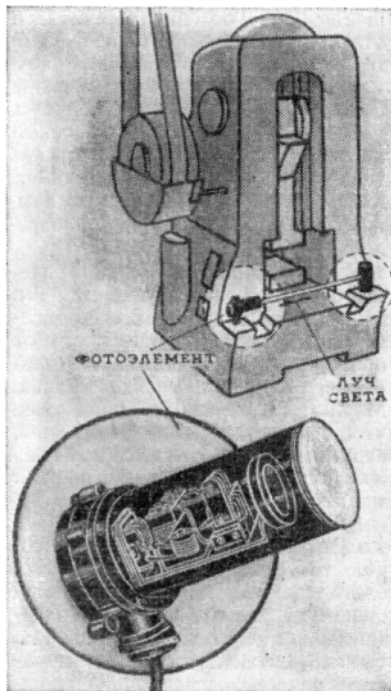


Лампа дневного света. При помощи люминесцентных светосоставов, нанесенных на внутренние стенки разреженной стеклянной трубки, происходит превращение невидимых ультрафиолетовых лучей в видимый свет. Эта лампа по своим световым качествам и экономичности превосходит обычные электролампы накаливания.

красного до фиолетового, излучение газов состоит из отдельных спектральных линий. Если в нем отсутствуют, например, желтые лучи, то желтые предметы будут казаться в таком освещении черными.

Выход из этого затруднения открыли полупроводниковые люминесцентные материалы, которыми покрывают изнутри стенки стеклянной трубки. Поглощая свет, испускаемый газом при прохождении сквозь него электрического тока, эти вещества испускают в свою очередь свет сплошного состава, который можно подобрать либо подобным солнечному свету, либо более теплого (розоватого) оттенка, либо более холодного (зеленоватого). КПД превращения света одного состава в другой в современных люминофорах близок к единице. Современные флуоресцентные лампы потребляют при равной освещенности в 2—3 раза меньше электроэнергии, чем лампы накаливания.

С помощью полупроводников разрешена также важная электротехническая проблема — получение тока одного направления из переменного тока, или, как говорят, выпрямление переменного тока.



Использование фотореле в промышленности для автоматической остановки станка, машины, агрегата.

Давно уже было замечено, что контакт между проволочкой и поверхностью полупроводникового кристалла превращает радиоволны в электрический ток одного направления и таким образом позволяет обнаруживать присутствие радиоволн. Радиоловители широко пользовались такими кристаллическими детекторами для приема радиопередач. Талантливый советский физик О. В. Лосев создал не только кристаллический детектор и выпрямитель радиоволн, но и усилитель, названный им кристадином.

В настоящее время для выпрямления обычного переменного тока изготавливаются выпрямители из закисы меди, сернистой меди и из селена. Последние получили наибольшее распространение в технике. Их удается так обработать, что сопротивление для одного направления тока, которое называется пропускным, оказывается в тысячи раз меньшим, чем для противоположного, запорного направления. Через такой выпрямитель практически проходит ток только первого направления.

В последние годы полупроводниковые детекторы и усилители используются частично в радиотехнике. Этому способствует переход от длинных радиоволн в тысячи и сотни метров к ультракоротким метровым, а затем под влиянием требований радиолокации — к сантиметровым и даже миллиметровым волнам. Полупроводниковые приборы размерами в 2—3 мм и с ничтожной электроемкостью заменяют вакуумные электронные лампы не только в радиолокации, но и в приемниках, в сложных машинах для математических вычислений, использующих десятки тысяч отдельных ламп, в усилителях и измерительных приборах. Наиболее употребительным материалом для полупроводников детекторов и усилителей служат в настоящее время германий и кремний.

В 30-х годах советские физики открыли замечательное свойство кристаллов сегнетовой соли, которое они назвали сегнетоэлектричеством. При температурах ниже 24 градусов сегнетовая соль проявляет исключительные диэлектрические свойства. Заряд в таком конденсаторе при одинаковом напряжении в десятки тысяч раз больше, чем в таком же воздушном конденсаторе, и в тысячу раз превышает заряд конденсатора с обычным диэлектриком (например, слюдой или бумагой). Выше 24 градусов эта особенность исчезает. Все явления, наблюдаемые в сегнетовой соли, находят полную аналогию в магнитных свойствах так

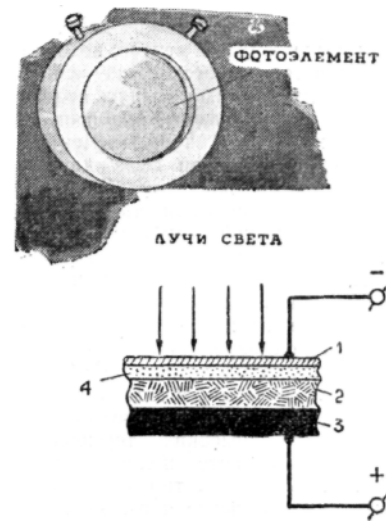
называемых ферромагнетиков — железа, кобальта и никеля. Поэтому сегнетоэлектрики иногда называют ферроэлектриками.

В 40-х годах советские ученые обнаружили обширный класс материалов со свойствами, близкими к сегнетовой соли. Это титанаты элементов второго столбца периодической системы Менделеева и в особенности титанат бария. В последние годы отечественная физика еще далее расширила область сегнетоэлектриков. Открытие Б. М. Вулом титаната бария — легко доступного материала, сохраняющего свои исключительные свойства еще при температурах выше 100 градусов, — позволило во много раз уменьшить размеры конденсаторов и запастись в них большими количествами электрической энергии.

Среди полупроводников удалось также найти материалы со свойствами ферромагнетиков. В отличие от металлов полупроводниковые ферриты обладают большим электрическим сопротивлением. В то время как в ферромагнитных металлах переменные токи и в особенности токи высокой частоты вызывают мощные индукционные токи, нагревающие металл и резко уменьшающие его намагничивание, в полупроводниковых ферритах высокая величина намагничивания сохраняется еще при частотах намагничивающего тока порядка миллиона в секунду. Поэтому появилась возможность осуществить высокочастотные трансформаторы с сердечником, сосредоточивающим большое количество электромагнитной энергии.

Как сегнетовая соль, так и титанаты бария обладают высокими пьезоэлектрическими свойствами: при сжатии или растяжении стержня на концах его появляются заряды противоположных знаков; в свою очередь электрические заряды растягивают или сжимают такой стержень. Если подать на концы стержня переменное напряжение, то возникнут его продольные колебания. Механические колебания усиливают подводимые заряды, а последние в свою очередь усиливают колебания. Так электрическая энергия переменного тока превращается в механические колебания стержня и наоборот.

Громадные перспективы открываются перед полупроводниками в связи с их высокими термоэлектрическими свойствами. Прошло более 130 лет, как открыто было явление термоэлектричества — появление электрического тока в замкнутой цепи из двух различных проводни-



Полупроводниковый фотоэлемент, применяемый в системах автоматики. На схеме показано действие фотоэлемента. На медную пластинку (3) нанесен селен (2). Этот полупроводник в свою очередь определенным образом покрывается тончайшим слоем металла, например, золота (1); под влиянием световых лучей между ними образуется так называемый запорный слой (4) и создается небольшая (меньше вольта) разность потенциалов. Возникающий при этом электрический ток вполне достаточен для приведения в действие реле автоматики.

ков, когда оба контакта находятся при разных температурах. Переходя от горячего контакта к холодному, часть тепловой энергии превращается в электрическую. Эта часть в металлических термоэлементах, применяемых для измерения температур, не превышает 0,1 процента. Зеебек, открывший это явление, установил, что некоторые полупроводники обладают гораздо большими термоэлектрическими свойствами, чем металлы. Однако до последнего времени это преимущество полупроводников не находило применения. Еще перед Великой Отечественной войной советские физики показали, что с помощью полупроводников можно осуществлять токи в десятки ампер и получать значительные коэффициенты полезного действия для превращения тепловой энергии в электрическую без помощи тепловых и динамомашин.

Наша промышленность изготовляет уже термоэлектрические генераторы для питания электроэнергией колхозных радиоприемников. Генератор представляет со-

бой трубку из нескольких десятков или сотен термоэлементов, которая помещается над стеклом керосиновой лампы. Теплый воздух, поднимающийся от лампы, подогревает внутренние спаи термоэлементов, наружные же спаи охлаждаются окружающим воздухом. Электроэнергии, развиваемой такой термоэлектрической трубкой, оказывается достаточно для накала проволочек в радиолампах и для ускорения в них электронов. Керосиновая лампа, освещающая помещение, одновременно позволяет слушать радиопередачу, не требуя дополнительного расхода топлива.

Укажем еще на одно возможное применение высоких термоэлектрических свойств полупроводников. Оно связано с тем, что прохождение тока через термоэлектрическую цепь из двух проводников вызывает нагревание одного контакта и охлаждение другого. Понятно, что таким путем можно вызывать не только электрический нагрев, но и электрическое охлаждение, достаточное, чтобы превратить, например, воду в лед.

Охлаждение, возникающее на одном из слоев термоэлемента при прохождении электрического тока, можно использовать для нового типа домашнего холодильника, в котором охлаждающим агентом вместо аммиака или фреона служит поток электронов и в котором нет сложной аппаратуры обычных холодильников.

Мы перечислили некоторые примеры технического использования полупроводников. Нет сомнения, что многие из рассмотренных нами явлений не могли бы быть вызваны при использовании других материалов; в иных случаях полупроводники дают более выгодное и более простое решение, чем другие вещества или методы. Чтобы понять причину такой прогрессивной роли полупроводников, необходимо уяснить себе своеобразие их физических свойств по сравнению с металлами и изоляторами.

В полупроводниках, как и в металлах, носителями электрического тока являются электроны, поток которых не переносит с собой атомов проводника и поэтому не меняет его свойств и не истощается со временем. В полупроводнике же число электронов проводимости, или, как часто говорят, свободных электронов, гораздо меньше, чем в металле. В последнем каждый атом дает по одному или по несколько свободных электронов. В полупроводнике, в атомах которого не меньше электронов, чем в атомах металла, только немногие из них «свободны», то есть могут

принимать участие в переносе электрического тока.

Чем же «связаны» остальные электроны полупроводника?

Чтобы ответить на этот вопрос, обратимся к отдельному атому, заключающему большое число электронов, например, к атому натрия, в котором 11 электронов; из них только один принимает участие в химических реакциях, например, в образовании хлористого натрия (поваренной соли). В периодической системе Менделеева натрий находится в первой группе одновалентных металлов.

Современная квантовая теория объясняет поведение электронов в атоме натрия следующим образом: ближайшая к атомному ядру пара электронов образует замкнутую группу, окружающую ядро; в этой группе нет места третьему. Восемь следующих электронов образуют слой, охватывающий первую группу и находящийся на некотором большом расстоянии от ядра. Эта группа, так же как и первая, взаимно связана и восстанавливается при ее нарушении. И только одиннадцатый электрон третьего слоя не входит в состав замкнутой группы; он притягивается к ядру положительным зарядом остальной части атома. Чтобы оторвать его от атома, до-

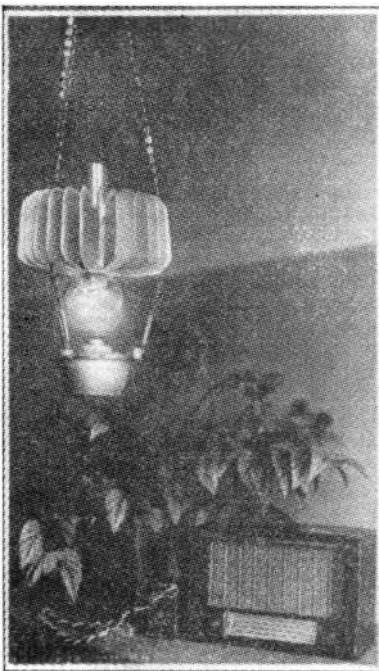
статочно сравнительно небольшой энергии. Пройдя разность потенциалов в 1 вольт, электрон приобретает энергию, называемую одним электроновольтом. Для отщепления одиннадцатого электрона атома натрия достаточно 5 электроновольт.

В составе атома можно считать свободными, или валентными, вступающими в химические соединения с другими атомами все электроны незаконченного внешнего слоя. Замкнутые группы внутренних электронов не участвуют в химических связях между атомами. Металлы — это вещества, в которых по крайней мере один из валентных электронов каждого атома входит в незаполненную группу и может переносить ток.

В полупроводниках и изоляторах все валентные электроны включены в замкнутые группы и поэтому не могут изменить состояния своего движения под воздействием электрических сил, не дают тока. На первый взгляд можно было бы ожидать, что и все полупроводники должны быть изоляторами. Но это могло бы быть лишь при температуре абсолютного нуля, когда, действительно, все полупроводники перестают проводить ток — становятся изоляторами. С появлением же теплового движения внутри полупроводника электроны испытывают толчки, которые дают им возможность вырваться из заполненной зоны и перейти в следующую, незаполненную; здесь уже ничто не мешает им двигаться так или иначе, подчиняясь действию электрического поля. Такие, вырванные из заполненной зоны и перенесенные в пустую зону электроны становятся свободными электронами проводимости. Чем выше температура, тем больше число электронов проводимости. Изоляторы отличаются в этом отношении от полупроводников только тем, что для перевода их электронов в свободное состояние требуется гораздо большая энергия и что при обычных комнатных температурах процесс этот происходит крайне редко.

Эта картина поясняет, почему число электронов в полупроводнике и его электропроводность быстро возрастают с ростом температуры. Средняя энергия теплового движения составляет при комнатных температурах около 0,03 электроновольта. Редко попадают случаи, когда электрон может получить энергию от 0,5 до 2 электроновольта, необходимых для перехода в пустую зону. Чем выше температура, тем чаще такие случаи.

Еще проще объясняются фото-



Термоэлемент, нагреваемый обыкновенной керосиновой лампой, может с успехом снабдить токком радиоприемник.

электрические свойства полупроводников. Поглощение каждой порции света (каждого фотона) электроном сообщает ему около 2 электроновольта для видимого света и 0,5—1 электроновольта при инфракрасных лучах. Этой энергии достаточно, чтобы перевести электрон в свободное состояние. Атак как свободных электронов в полупроводнике немного, добавка вырванных светом электронов заметно повышает электропроводность.

Представление о заполненных и свободных зонах для электронов полупроводника имеет еще одно важное следствие: когда тепловое движение или свет переводят некоторые электроны из заполненной зоны в пустую, происходит не только образование свободных электронов. Заполненная зона вместе с тем теряет свою замкнутость: в ней остаются состояния, не занятые ушедшими из нее электронами. Оставшиеся в этой зоне электроны могут замешать такие освобожденные состояния, которые принято называть неудачным термином — «дырки». Электроны этой зоны получают теперь возможность участвовать в токе, но весьма своеобразным путем. Если в зоне освободилось состояние, соответствовавшее движению электрона в направлении электрического поля, а состояние с движением в противоположную сторону занято одним из оставшихся электронов, то последний может, подчиняясь электрическим силам, заместить освобожденное состояние. Тогда его собственное состояние станет свободным. Электроны, двигаясь против поля, заменяются электронами, двигающимися по полю; другими словами, появится преимущественное движение электронов в сторону, направляемую электрическими силами поля, а это и есть электрический ток. Зато появятся «дырки», соответствующие электронам, движущимся в противоположную сторону, — сторону перемещения положительных зарядов. Они ведут себя, как положительные заряды. Такой механизм тока, имеющий некоторую аналогию с перескакиванием зарядов в пустые места и с соответственным перемещением самых пустых мест в направлении, противоположном перемещению зарядов, получил название «дырочной» проводимости.

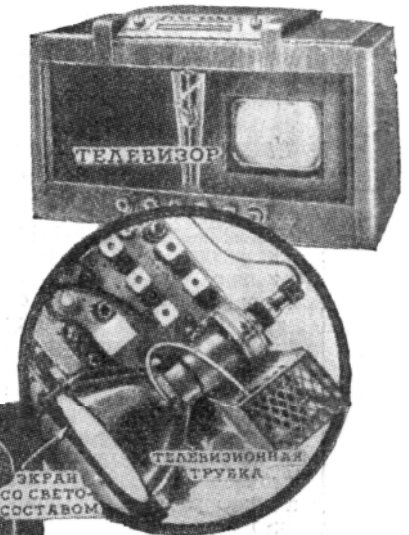
Существование двух механизмов проводимости и является, как показали советские физики, источником описанного выше явления, выпрямления тока.

На границе двух различных полупроводников при одном направлении тока положительные

«дырки» и электроны движутся навстречу друг другу к общей границе, при другом направлении тока они уходят от границы, оставляя обедненный свободными зарядами слой, повышающий сопротивление всей системы. Различие двух направлений еще более усиливается, если удаляется большая часть зарядов из прилежащего к границе слоя каждого из полупроводников. Эти слои с пониженной концентрацией зарядов создают большое сопротивление. При таком направлении (пропускном), когда «дырки» и электроны движутся навстречу друг другу, сила тока резко возрастает. Когда же, наоборот, свободные заряды отводятся еще дальше от границы, сила тока падает (запорное направление). Если в такой обед-

ленным концом и служит источником термоэлектрического тока.

Описанная выше картина действия электронов полупроводников успешно объясняет его основные



Светосостав из полупроводников нашел широкое применение в современном телевидении.

ненный свободными зарядами запорный слой переходят заряды из соседнего участка, где ток имеет пропускное направление, то запорный ток возрастает. Таким путем в современных усилителях удастся повышать ток или напряжение в одной высокочастотной цепи воздействием соседней цепи.

Высокие термоэлектрические свойства полупроводников также находят в описанной картине достаточное объяснение. Когда в полупроводнике создается разность температур, то в горячих участках повышается и концентрация свободных зарядов («дырок» или электронов) и их тепловая скорость. Заряды уходят из этих участков в более холодные в большем числе, чем в обратном направлении. Если эти заряды — электроны, то горячий участок окажется заряженным положительно, а холодный отрицательно, если мы имеем дело с проводником («дырочным»), то горячий участок, потерявший часть положительных «дырок», получит отрицательный заряд, а холодный зарядится положительно. Разность потенциалов между горячим и хо-

свойства. Она вытекает из современной квантовой теории твердого тела, которую можно считать надежным средством изучения полупроводников, правильно отражающим основные явления.

В области полупроводников с особой наглядностью проявляется взаимосвязь теории и практики. Под влиянием требований практики и на основе технического опыта развилась теория полупроводников и создалось их правильное понимание. С другой стороны, все новые и новые технические применения находят физическая теория и эксперимент. Углубление и обогащение теории идет рука об руку с ростом полупроводниковых производств.

Развитие учения о полупроводниках и их применении показывает, что мы находимся еще в начальной стадии далекого пути, который должен поднять энергетику, автоматику, радиотехнику, измерительную и осветительную технику на гораздо более высокий уровень. Полупроводники — одна из наиболее прогрессивных областей физики и техники нашего времени.

НА ОСНОВЕ ДОСТИЖЕНИИ НАУКИ

С. М. ЕВСЕЕВ, заместитель председателя колхоза имени Молотова, Раменского района, Московской области.

Фото М. Инсарова.

ТРИ года назад члены четырех небольших сельскохозяйственных артелей, расположенных в деревнях Тимонино, Кривды, Бритово и Холуденево, Раменского района, Московской области, объединились в один крупный колхоз, которому было присвоено имя Вячеслава Михайловича Молотова. Необходимость объединения подсказывалась самой жизнью. В прежних условиях, на небольших участках земли, колхозы не могли развивать доходное многоотраслевое хозяйство, эффективно использовать могучую технику.

После объединения прошло всего три года. Срок как будто небольшой, но как изменилось за это время общественное хозяйство нашего колхоза! Несмотря на то, что артель имеет всего 611 гектаров пашни, ее доход в 1952 году достиг почти 3 миллионов 100 тысяч рублей. Зажиточно стали жить колхозники.

Ведущей отраслью нашего хозяйства является молочное животноводство. Достаточно посмотреть, из чего слагаются доходы колхоза со времени его укрупнения, чтобы убедиться в этом. В 1950 году колхоз получил 2 311 714 рублей дохода, из них 1 500 567 рублей от животноводства. Не говоря уже о ферме крупного рогатого скота, которая дала 1 116 456 рублей дохода, даже от небольшой в тот период свиноводческой фермы мы получили 348 819 рублей прибыли. Еще выше поднялись доходы от животноводства в последующие годы. В 1951 году эта отрасль хозяйства дала 1 543 499 рублей, а в 1952 году — 1 700 210 рублей дохода. Мы думаем, что в нынешнем году эта цифра составит около 2 миллионов рублей, а общая сумма доходов колхоза превысит прошлогоднюю. Все это свидетельствует о том, что в усло-

виях Подмосквья выгодно развивать молочное животноводство и свиноводство. Исходя из экономической целесообразности, мы и развиваем животноводческое направление в нашем хозяйстве.

Основа высокой продуктивности коров — их полноценное и разнообразное кормление. Выполнение этого требования позволило нам значительно увеличить продуктивность животных. Удой молока в среднем на одну корову поднялся с 2 500 до 4 208 килограммов. В нынешнем году за 8 месяцев передовые доярки Герой Социалистического Труда П. Новикова и К. Январева уже надоили по 3 544 килограмма молока от каждой из 20 закрепленных за ними коров. Государственный план развития животноводства у нас выполнен по всем видам скота и по птице.

На каждые 100 гектаров пашни, лугов и пастбищ в колхозе имеется 35 голов крупного рогатого скота (в том числе 19 коров), производится 31 центнер мяса (в убойном весе), а также 710 центнеров молока. Таким образом, мы уже намного превысили по продуктивности животноводства те нормы, которых необходимо достичь в целом по стране для полного обеспечения потребностей промышленности и народа.

Для развития крупного животноводства мы в корне перестроили кормовую базу. Недостаток пастбищ пришлось пополнять за счет развития полевого травосеяния. Клевер и тимофеевка заняли в севооборотах ведущее место. Для трав мы стали отводить хорошо обработанные и удобренные участки. Улучшение агротехники позволило в 1953 году поднять урожайность многолетних трав до 50 центнеров с гектара и однолетних (вики-овсяная смесь на зеленую подкормку) до 300 центнеров с гектара.

Раньше в колхозе сеяли на силос только смесь вики с овсом и горохом. В прошлом году мы посеяли для этой цели подсолнечник, который дал в полтора раза больше зеленой массы, чем смесь трав. В текущем году вся площадь, отведенная под силосные культуры, засеяна подсолнечником. Однако эта культура нас уже не устраивает. Необходимость дальнейшего роста продуктивности молочного стада заставляет заготавливать значительно больше сонных кормов, чем сейчас, а подсолнечник этого обеспечить не может. Опыт ряда колхозов Подмосквья, и в частности соседней с нами сельхозартели «Вперед к коммунизму», показывает, что очень перспективной силосной культурой является кукуруза. У соседней она дает по 750 центнеров зеленой массы с гектара, из нее получается силос более высокого качества, который может дольше храниться. Посев кукурузы на силос позволит нам в изобилии заготовить сочные корма для скота.

Для роста удоев вместе с большим количеством силоса нужно и разнообразие сочных кормов. Поэтому колхоз засеял в этом году 30 гектаров кормовыми корнеплодами. Недостаток земельных угодий не позволяет нам расширять площади под кормовы-



Председатель колхоза имени Молотова Н. И. Пузанчиков (справа) и секретарь партийной организации агроном П. М. Усачев в агрокабинете колхоза.



Погрузка картофеля на колхозную автомашину.

ми, и для того, чтобы получить достаточное количество этих культур, мы должны повысить их урожайность. В 1953 году урожай кормовой свеклы на некоторых участках у нас составил 600 центнеров с гектара. Но это далеко не предел. В будущем году путем тщательного ухода за посевами и высокой агротехники мы добьемся общего повышения урожая.

Кроме силоса и корнеплодов, очень ценными кормовыми качествами обладает картофель. Увеличение его производства также позволит нам значительно укрепить кормовую базу растущего общественного животноводства колхоза. Под картофелем в нынешнем году у нас было занято 163 гектара. На картофельные поля мы внесли по 20—25 тонн навоза на гектар, на 70 гектарах впервые применили квадратно-гнездовой способ посадки с помощью машины «СКХ-4». Посевы также обрабатывали машинами. Это позволило высвободить на другие работы много колхозников и подняло урожайность на отдельных участках до 250 центнеров с гектара. Не успокаиваясь на достигнутом, в следующем году, применяя все достижения советской науки и передового опыта, мы будем бороться за урожай картофеля в 300—350 центнеров с гектара на всей отведенной под него площади.

Огромное значение в поднятии продуктивности животноводства имеет летнее стойлово-лагерное содержание скота, предложенное учеными и передовиками-животноводцами. В условиях колхоза имени Молотова такое содержание немислимо без зеленого конвейера. Этому вопросу мы уделяем много внимания и сил. Растения на зеленый корм у нас высеваются в девятипольном овощекормовом севообороте. В 1953 году сюда вошли: 9 гектаров озимой ржи, 30 гектаров однолетних трав, которые высеваются в три срока (25 апреля, 12 и 25 мая), а также 40 гектаров многолетних трав и 15 гектаров естественных

сенокосов. Помимо этого на зеленый корм скоту широко используются отходы овощеводства: ботва свеклы, моркови, капустный лист и т. д.

Наряду с укреплением кормовой базы важнейшее значение для успешного развития общественного животноводства имеет обеспечение скота хорошими помещениями, а также механизация животноводческих ферм. Высокие доходы колхоза позволили нам увеличить неделимые фонды, развернуть большое капитальное строительство. Например, в прошлом году на эти цели мы затратили почти 700 тысяч рублей. Были построены новый свинарник, телятник, водопровод, а в содружестве с научными сотрудниками и специалистами Всесоюзного научно-исследовательского института механизации сельского хозяйства — кормовой цех и доильный зал. В кормовом цехе установлены машины для резки корнеплодов и грубых кормов, жмыходробилка, мельница для размола зерна, картофелемялка, кормозапарник и другие механизмы. В настоящее время у нас электрифицированы все животноводческие помещения, установлены автопоилки, сооружены подвесные дороги для доставки кормов и вывозки навоза. Теперь наши доярки и скотники совершенно освободились от таких трудоемких операций, как приготовление и подноска кормов, уборка навоза, подача воды. Раньше на это уходила почти половина рабочего времени, а теперь все свое внимание животноводы уделяют уходу за скотом, правильному его кормлению.

Если 2—3 года назад в результате преобладания в животноводстве ручного труда были еще велики затраты на производство, то комплексная механизация, проведенная на фермах за последнее время, значительно повысила культуру работы животноводов, увеличила производительность их труда. Благодаря этому наши доярки успешно борются не только за высокие удои, не только за количество, но и за качество молока.

Борьба за качество молочной продукции начинается у нас с гигиены скотного двора и животных. Наука учит, что только при содержании животных в чистоте можно получить молоко высокого качества, не портящееся при хранении. Ведь порча молока происходит главным образом при попадании в него микробов во время дойки, при хранении и обработке. Поэтому на скотном дворе необходимо создавать такие условия, при которых в молоко попадало бы минимальное



Заместитель председателя колхоза С. М. Евсеев (справа) и плотник В. Л. Ламзичкин на строительстве кормохранилища.



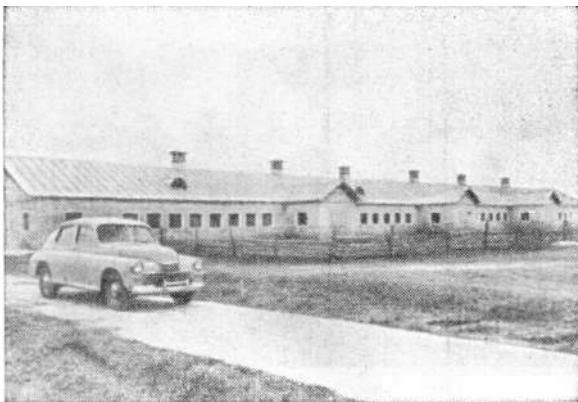
Строительство парников в колхозе.

количество микробов, а попавшие микроорганизмы не могли бы развиваться.

Нужно сказать, что научные сотрудники и специалисты Всесоюзного научно-исследовательского института механизации сельского хозяйства, оказав нам существенную помощь во внедрении комплексной механизации на ферме, поддержали колхозников и в борьбе за качество молока. Сейчас дойка коров происходит у нас в специальном доильном зале с кафельными стенами. Перед тем как ввести корову в этот зал, ее обрабатывают в специальном станке, где имеется шланг с теплой водой для мытья и электрошетка-пылесос для чистки животных. К дойке допускаются только чистые коровы.

Из стаканов электродоильного аппарата молоко поступает в герметически закрытый молокомер, а оттуда по стеклянным трубам — в холодильник, расположенный рядом с доильным залом. Охлаждение имеет очень большое значение. В неохлажденном парном молоке быстро развиваются микробы, тогда как в охлажденном дольше сохраняются бактерицидные свойства — способность убивать или задерживать развитие попавших в него микробов.

В борьбе за культуру производства нет мелочей. На первый взгляд нет большой разницы, какой водой вымыть бидоны перед тем, как налить в них молоко: холодной или горячей. На самом деле разница есть, и очень существенная. Как показали опыты научных сотрудников Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства, проведенные у нас в кол-



Новое здание колхозного свинарника.

хозе, в молоке, находящемся в бидоне, ополоснутом холодной водой, содержится в 25 раз больше микроорганизмов, чем в молоке, налитом в бидон, вымытый горячей водой. Поэтому мойка посуды проводится на ферме в специальном помещении — моечной. Там есть электрокипяtilьник, имеется горячая вода. Кроме бидонов, особенно тщательно моются здесь стаканы, шланги и пульсаторы доильных аппаратов.

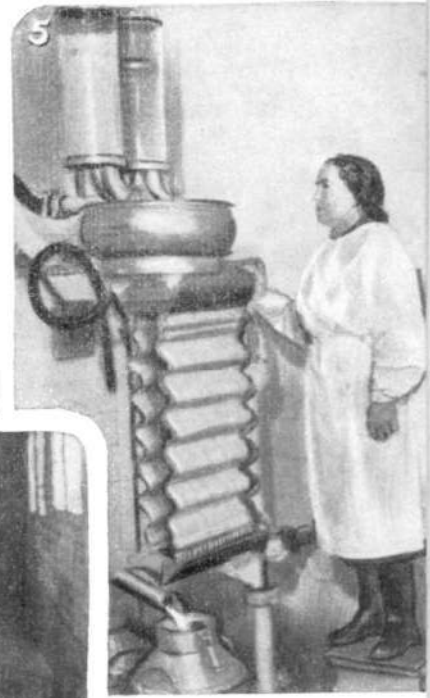
Рациональное кормление и хороший уход за коровами обеспечивают не только высокие удои, но и увеличение процента содержания жира, белков и витаминов в молоке. Наука доказала, например, что при включении в дневной рацион коров 20—25 килограммов хорошего силоса количество витамина А в молоке увеличивается в 2,5—3 раза по сравнению с бессилосным кормлением. Исходя из этого, у нас в колхозе уже заготовлено по 5 тонн силоса на каждую корову.

Правильно составить кормовой рацион — обязанность зоотехника. Наш колхозный зоотехник В. С. Киреева уделяет много внимания составлению рациона. Дважды в месяц она пересматривает рацион каждой коровы и приводит его в соответствие с продуктивностью и весом животного. Стойловое содержание скота позволило наладить четкий распорядок дня на фермах. Кормят и доят у нас коров четыре раза в сутки и два раза их выгоняют на прогулку. Систематические прогулки дойных коров, их чистка, мытье и массаж вымени являются важными факторами получения высоких удоев жирного и чистого молока.

Высокая культура животноводства — очень важное дело. Каждый работник фермы должен овладеть минимумом зоотехнических знаний. Зоотехническая учеба проводится у нас регулярно на агро-зоотехнических курсах и в зоотехнической школе. Большую помощь в этом нам оказывают научные сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства тт. Маркова, Ягвкин, Лобанов и другие. Совместно с нашими специалистами — зоотехником Киреевой, агрономом Усачевым и ветеринарным фельдшером Фокиным — они прилагают все силы к тому, чтобы помочь колхозникам вести хозяйство на основе достижений сельскохозяйственной науки и передовой практики.

Коммунистическая партия и Советское правительство в последнее время предприняли ряд очень важных мер для повышения экономической заинтересованности колхозов и колхозников в развитии животноводства, открыли широчайшие перспективы перед колхозным крестьянством, развивающим эту важнейшую отрасль хозяйства. Сентябрьский Пленум Центрального Комитета КПСС, где товарищ Н. С. Хрущев так высоко оценил наши скромные достижения, а также постановление Совета Министров СССР и ЦК КПСС «О мерах по дальнейшему развитию животноводства в стране и снижении норм обязательных поставок продуктов животноводства государству хозяйствами колхозников, рабочих и служащих» наметили конкретные пути быстрого подъема общественного животноводства. В соответствии с решениями Совета Министров СССР и ЦК КПСС мы обязались надоить в 1954 году от каждой фуражной коровы по 4 500 килограммов молока, получить на каждые 100 гектаров пашни 3 тонны свинины, заложить 1 200 тонн силоса из расчета по 6 тонн на голову крупного рогатого скота. Колхозники нашей артели не пожалеют сил на претворение в жизнь исторического постановления сентябрьского Пленума ЦК КПСС и в кратчайший срок решат те задачи, которые партия и правительство поставили перед тружениками сельского хозяйства.

В передовой колхозе



В ДОКЛАДЕ товарища Н. С. Хрущева на сентябрьском Пленуме ЦК КПСС среди передовых сельхозартелей был отмечен и колхоз имени Молотова, Раменского района, Московской области, который добился больших достижений в развитии животноводства.

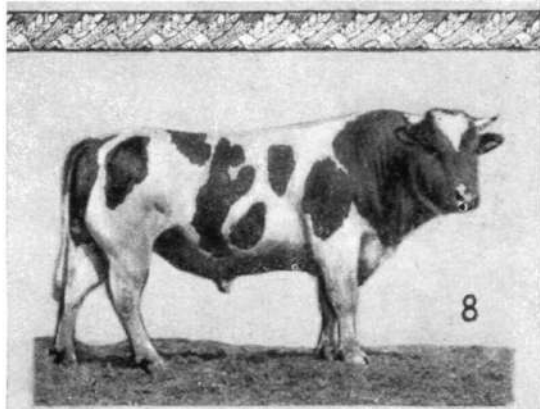
В колхозе практикуется стойло-лагерное содержание скота. Племенное стадо два раза в день выводится на прогулку (1). Прежде чем доить коров, их тщательно моют и чистят. Только после этого животные попадают в электродоильный зал (2). Здесь все механизировано. Знатной доярке Герою Социалистического Труда П. С. Новиковой (3), как и другим дояркам, нужно только следить за работой доильных и иных аппаратов.

Перед тем как отправить молоко в город, колхозницы тщательно моют посуду для него горячей водой (4). Охлажденное в специальной установке молоко разливается по бидонам (5).





7



8



11



9

Значительно облегчает работу животноводов механизация. Доставка кормов на фермы здесь производится на подвесной дороге (6), вода в поилки подается автоматически.

В колхозе применяется искусственное осеменение коров. Для этого здесь создана специальная лаборатория, которой руководит тов. З. П. Катанская (7). Сперму для искусственного осеменения получают от быка-производителя, весящего более тонны (8). Метод искусственного осеменения позволяет не только улучшить породу скота, но и ликвидировать яловость коров. В результате племенное стадо колхоза постоянно растет. Для телят (9) построены специальные помещения (10).

Немалых успехов добились свиноводы колхоза. Одной из лучших свинок является комсомолка В. В. Галина (11).

В колхозе существует механизированный кормоцех. Здесь установлены машины для резки корнеплодов и грубых кормов, мельница для размола зерна, кормозапарник, картофелемялка (12), жмыходробилка (13) и другие механизмы. Приготовленный корм по подвесной дороге поступает на фермы (14).

Широкое использование достижений науки и передовой практики позволило сельхозартели имени Молотова обеспечить высокие удои молока отличного качества.

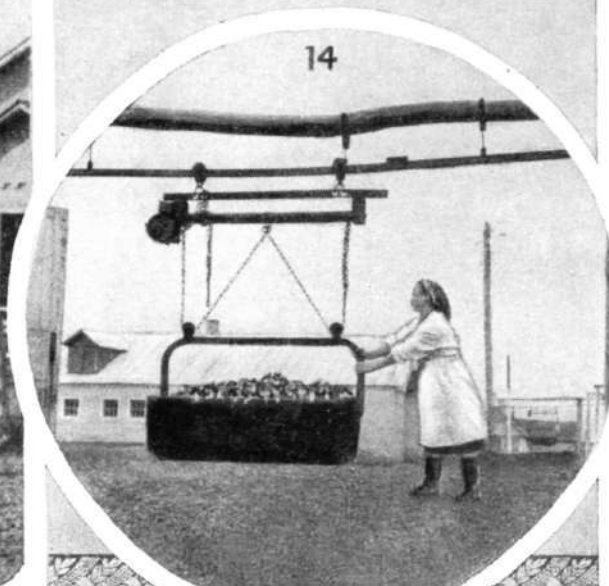
Фото М. Инсарова.



12



10



14



13

А. Г. АВЕРКИЕВ, кандидат технических наук.

Рис. М. Симакова.

В СТАКАНЕ чая мы не раз видели прихотливое движение чаинок, взмываемых жидкостью в самых разнообразных направлениях. Прикоснувшись к небольшому твердому телу, человек легко передвигает его в заранее намеченное место или сразу останавливает. Но если мы попробуем остановить воду, движущуюся в том же стакане, то быстро убедимся, что сделать это не так просто. Чайная ложка будет создавать какие-то новые явления, в стакане будут образовываться новые вихри, водовороты и течения. Картина, однако, изменится, если предоставить воду самой себе. Постепенно скорости ее течений уменьшатся, и она придет в состояние покоя. В результате такого простого опыта легко обнаруживается одно из основных свойств воды: ее подвижность и способность легко менять свою форму. В самом деле, перелив воду из стакана на блюдечко, мы с легкостью изменим форму жидкости. Но все же какие-то небольшие силы внутреннего трения существуют и в воде — поэтому-то она и останавливается. Известны, правда, вязкие жидкости, которые ведут себя не так беспорядочно и не так быстро меняют свою форму. Это патока, нефть, смола. Но гидротехнику приходится иметь дело с непокорной и вместе с тем опасной водой, опасной потому, что, помимо подвижности, она обладает большим весом, полезным, когда мы хотим использовать ее энергию, но грозным для сооружений.

Ударом воды можно разорвать стальную трубу. Тем более опасна быстро движущаяся вода для песчаных русел. Их форма приспособляется к текущей воде так, чтобы она двигалась с малыми скоростями и как можно более плавно. Там, где скорости почему-либо увеличиваются, происходит размыв русла.

Малая прочность песчаных берегов и подвижность воды, текущей к тому же в течение года в разных количествах, вызывают постоянные деформации русел. В естественном течении рек эти

деформации обычно происходят постепенно и сравнительно редко могут достигать очень больших размеров. Но и в этом случае человеку приходится бороться с оползнями по берегам рек и водоемов, с подмывами берегов, с

сооружений или таких капитальных устройств, как водосливная плотина, шлюз, которые не допускают каких-либо переделок или пристроек. В них замысловатость течений воды проявляется еще в большей степени и угрожает це-



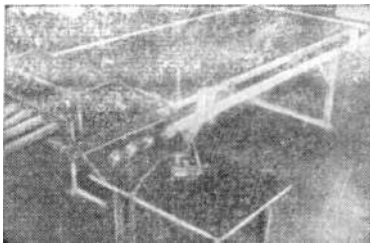
Модель Сталинградского гидроузла, расположенная на площади в 2 гектара. Русло модели отображает в миниатюре все характерные особенности Волги в районе створа плотины. На снимке: инженер Н. Н. Козлова (слева) и техник Т. С. Герасименко измеряют скорость течения воды в русле «Волги».

заносами фарватеров. Для предотвращения этих явлений производятся укрепления берегов, расчистки русел, строятся струенуправляющие дамбы.

При определении типа гидротехнических сооружений и их размеров ученым предстоит решить трудную задачу: теоретически рассчитать явления движения воды и ее воздействия на русла. Однако известны лишь наиболее простые случаи таких расчетов — при движении воды в трубах и прямолинейных каналах. Для сложных форм движения воды приходится искать аналогии, вести наблюдения в естественных условиях.

Еще большие затруднения возникают при проектировании узлов

лоственности сооружений. Надежность же этих устройств зависит от того, насколько подробно и точно будет заранее известно поведение на этом участке текущей воды — величина и направление скоростей, размывающая способность потока, возможность образования водоворотов. Однако обычные теоретические расчеты не могут дать ответов на ряд вопросов, ставящихся проектировщиками. Возникающие трудности преодолеваются при помощи сравнительно новых приемов проектирования, основывающихся на теории подобия, которая формулирует основные законы гидравлического моделирования. Эти законы позволяют вести проектирование гидротехнических сооруже-



Воздушная модель крупного гидроузла, расположенная на столе площадью около 4 квадратных метров.

ний на геометрически подобных моделях.

Размеры моделей могут быть уменьшены в десятки и сотни раз по сравнению с действительными сооружениями. Поток воды при этом протекает подобно натуральному. Однако возможности уменьшения гидротехнических моделей не беспредельны: крупный гидроузел требует крупной же модели. Так, для исследования режима движения воды в районе будущего Сталинградского гидроузла построена модель длиной более 200 метров и шириною 50 метров. Расположенная на открытом воздухе, она воспроизводит участок реки Волги, прилегающий к створу сооружений. Модель столь велика, что сталинградцы назвали ее «малой ГЭС».

Но не все необходимые исследования могут быть выполнены на такой модели. Они ведутся одновременно на многих других установках, предназначенных для испытания шлюзов, перемычек и т. д. Проведение этих работ отнимает много сил и времени.

Особенно трудоемкими являются исследования на общих моделях гидроузлов типа «малой ГЭС». Они требуют длительной подготовки, заключающейся в перестройке испытываемых сооружений, в регулировании режима течения воды и даже в ожидании благоприятной погоды. Измерения, выполненные при наличии ветра и дождя, дают ошибочные результаты. Невозможна также работа на открытой модели в зимнее время.

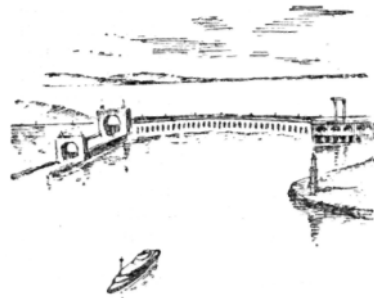
Такого рода затруднительное положение возникло и во Всесоюзном научно-исследовательском институте гидротехники имени Б. Е. Веденеева. Это вызвало необходимость поисков иных способов гидравлического моделирования. Поставленная задача была удачно решена. В институте, а также в ряде других организаций теперь применяется

НОВЫЕ метод гидравлических исследований, позволяющий изучать многие вопросы на настольных моделях очень небольшого размера.

В основу нового метода легло моделирование твердыми стенками не только русла, но и поверхности воды. Жидкая поверхность моделируется при помощи стекла, расположенного на отметка воды. Тем самым поток превращается в напорный, что допускает почти неограниченное уменьшение размеров моделей речных русел, отстойников, шлюзов и других сооружений. Занимаемые ими площади оказываются в десятки и даже сотни раз меньшими, чем площади обычных моделей. Наличие твердых стенок на всех границах потока, включая и его поверхность, позволяет кроме того заменить воду воздухом, что еще более упрощает конструкцию модели и облегчает оборудование лаборатории. Вместо высокопроизводительных насосов применяется небольшой вентилятор, и надобность в резервуарах, баках и каналах, обычно необходимых для подачи и отвода воды, отпадает. Воздух может быть взят в неограниченном количестве из помещения, где расположена модель.

Все измерения на модели нового типа производятся обычными приборами. Для непосредственного наблюдения движения потока отдельные струйки воздуха подкрашиваются дымом. С этой же целью используется флажок, прикрепленный к небольшой железной пластинке. Он может передвигаться внутри всей модели при помощи магнита, удерживающего через стекло пластинку с флажком.

Так как река на модели превращается в напорный поток, ограниченный со всех сторон твердыми стенками, то такая модель может быть ориентирована в пространстве любым образом и расположена, например, на стене



Для наблюдения движения потока на воздушной модели используются флажки, передвигаемые при помощи магнита.

или на штативе в вертикальной плоскости. Поэтому река в лаборатории может течь «на боку» или в каком-либо другом, необычном для нее направлении. Это используется, в частности, при фотографировании нанесенных на стекло зарисовок. Фотоаппарат укрепляется на обычном штативе, и нет надобности устанавливать его над моделью.

Новый метод гидравлических исследований был подробно проверен прежде всего путем сопоставления с обычными, большими моделями и с подлинными речными потоками. В результате были подтверждены его правильность и преимущества.

Воздушное моделирование, естественно, не исключает работы па обычных моделях, необходимых для изучения течений воды, поверхность которой изменяется во времени. К таким течениям относятся так называемые неустановившиеся режимы, наблюдаемые, например, при наполнении и опорожнении водоемов и шлюзов, и другие случаи, характеризующиеся сложной или заранее неизвестной формой поверхности воды.

Преимущества нового метода, его портативность и оперативные свойства обеспечили быстрое внедрение воздушных моделей в практику работы не только институтов, но и проектных организаций. Проектировщики могут, применяя новые модели, быстро проверить правильность расчетов гидросооружений.

Во Всесоюзном научно-исследовательском институте гидротехники имени Б. Е. Веденеева в настоящее время продолжают работы по дальнейшему усовершенствованию и развитию нового метода моделирования.

БЕЛКОВО-ВИТАМИННАЯ ПАСТА

В. П. ПАРИНИ, кандидат химических наук.

ПРИБЛИЖЕНИЕ зимнего типа кормления сельскохозяйственных животных к летнему — одно из важнейших средств повышения продуктивности животноводства.

В летний период, при кормлении скота травой, повышаются привесы животных, увеличиваются удои и улучшается качество молока. Это происходит потому, что зеленые корма являются наилучшим источником белков и витаминов для травоядных животных.

Советскими учеными профессором А. А. Зубрилинным и С. Я. Зафреном предложен эффективный способ переработки травянистых растений и получения из них ценного кормового средства, названного белково-витаминной пастой.

Для получения белково-витаминной пасты растения измельчают до такой степени, чтобы клеточные оболочки, содержащие клетчатку, оказались разрушенными. Отжатый и профильтрованный сок нагревают до 80—100 градусов. Белки при этом свертываются (коагулируют) и всплывают на поверхность. Их отжимают от избытка воды и получают зеленую творожистую массу, сухое вещество которой содержит до 60 процентов растительных белков и свыше 10 процентов жиров. Кроме того в полученной массе имеются все жирорастворимые витамины и провитамины растения. Так, например, провитамина А (каротина) в ней в 50—100 раз больше, чем в сене. Таким образом, белково-витаминная паста концентрирует в себе наиболее



ценные для животного организма вещества, извлекаемые из зеленых растений: 1 килограмм ее равноценен 8—10 килограммам травы.

Белково-витаминная паста может употребляться как в свежем, так и в консервированном виде. При консервировании в нее добавляют 10—15 процентов измельченных корней сахарной свеклы. В закупоренных бочках такая паста может сохраняться годами. Позволяя максимально приблизить зимний тип кормления к летнему, белково-витаминная паста дает огромный зоотехнический эффект.

Благодаря высокому содержа-

нию белков и витаминов, особенно необходимых для молодого, растущего организма, паста является ценным кормом для молодняка всех видов сельскохозяйственных животных и птицы. Ее можно скармливать животным с первых дней жизни в том возрасте, когда они еще не способны к поеданию травы.

Проведенные опыты показали, что при выпойке телят паста может заменить до 50 процентов молока. В рационах поросят она применяется вместо животных кормов, в частности рыбной муки. Получающие пасту цыплята быстрее растут и не страдают авитаминозами. Применение пасты способствует повышению яйценоскости кур.

Всесоюзным научно-исследовательским институтом кормления сельскохозяйственных животных сконструирована специальная машина, перерабатывающая в час 1—1,2 тонны травы, с выходом более 100 килограммов пасты. Во многих совхозах для производства пасты были приспособлены обычные молотковые дробилки. Себестоимость 1 килограмма пасты в совхозе «Птичное» в 1952 году составляла 55 копеек. Опыт применения пасты в этом совхозе показал, что она с успехом заменяет дорогостоящие животные корма и витаминные концентраты, а также зерномучные корма. При введении пасты в рационы стоимость выращивания одного цыпленка уменьшается на 1 р. 20 к., а себестоимость яиц снижается на 20—40 процентов.

Белково-витаминная паста может быть получена из любых видов трав — болотных, сорняков, ботвы картофеля и других.

Новое эффективное кормовое средство найдет широкое применение в животноводстве.

ПОДМОСКОВНЫЙ ВИНОГРАД

СОВЕТСКИЕ ученые и практики сельского хозяйства успешно выполняют поставленную перед ними задачу — продвинуть южные культуры в северные районы нашей страны. В настоящее время цитрусовые и виноград выращиваются под Москвой не только в садах и теплицах научно-исследовательских институтов, но в колхозах и совхозах.

Большое внимание уделяют выращиванию винограда в совхозе имени Ленина, Московской области. Здесь он высажен в открытом грунте и в теплицах. Занимается этим заведующий тепличным хозяйством садовод-мичуринец И. В. Горшков. Ежегодно он получает хороший урожай винограда и лимонов.

На снимке: И. В. Горшков и работница Т. И. Лисенкова в теплице.



ОБЕД ИЗ КОНСЕРВОВ



*З. В. КОЧЕТКОВА и В. И. КУРКО,
научные сотрудники Института питания
Академии медицинских наук СССР.*

КОНСЕРВИРОВАННЫЕ продукты — важная составная часть питания человека. Они незаменимы во время поездок, в экспедициях и туристских походах. Большим спросом благодаря скорости и удобству приготовления пользуются консервы в быту, в домашней и общественной кухне.

Наша промышленность выпускает до 600 различных видов консервов. Консервированные овощи и фрукты, мясо, рыба и всевозможные молочные продукты хорошо известны населению и имеют широкое потребление.

За последние годы освоено производство новых видов консервов — типа концентрированных обеденных блюд. Обеденные консервы представляют собой готовые первое и второе кулинарные блюда. Достаточно развести содержимое банки водой и вскипятить, чтобы получить суп. Вторые блюда нуждаются только в разогревании.

Институт питания АМН СССР разработал рецептуру и технологию приготовления ряда новых консервированных обеденных блюд — различных борщей, рисового и овощного супов и т. д. В них входят разнообразные овощи, концент-

рированный мясной бульон, содержащий экстрактивные вещества и пюре из сладкого красного перца, придающего пище необходимую остроту и вкус. Концентрированные супы содержат от 2,5 до 8 процентов белков, 6—9 процентов жиров и 14—15 процентов углеводов. Калорийность одной порции супа равна 360—530 калориям.

Коллективом института созданы также различные консервы вторых блюд: рагу из овощей, мясо жареное с овощами, гуляш с картофелем, котлеты мясные с овощным гарниром, мясо рубленое с макаронами или рисом, баранина с гречневой кашей и другие. Они содержат от 2,8 до 14 процентов белков, 6,5—13 процентов жиров и 9—14 процентов углеводов. Калорийность одной порций равна 450—850 калориям.

Институтом предложена новая технология изготовления этих блюд.

В существующей практике консервного производства используются все части мясной туши, без учета их различной реакции при тепловой обработке. В результате многочисленных опытов было установлено, что качество и консистенция (насыщенность) мясных консервов зависят от степени распада белкового вещества — коллагена, — из которого в основном состоит соединительная ткань мяса. Чем сильнее распад коллагена, тем больше разваривается мясо. Выяснилось, что в филейной, поясничной и других частях туши, менее богатых соединительной тканью, коллаген распадается быстрее. Наоборот, в частях, где содержание соединительной ткани

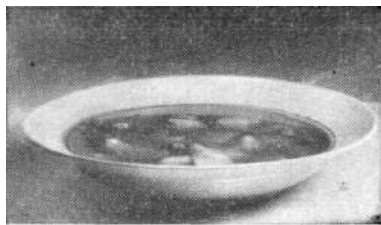
относительно велико и морфологическое строение более сложно, как, например, в лопаточной части, грудинки и в задних конечностях, распад коллагена происходит значительно медленнее. Вот эти-то сорта мяса более всего и пригодны для изготовления мясных консервов.

При изготовлении консервов очень важна также правильная предварительная обработка мясного сырья. Научными сотрудниками института установлено, что распад коллагена зависит также от наличия влаги в мясе: чем больше влаги, тем быстрее распадается белок. Как же удалить из мяса излишнюю влагу, не разрушив в то же время коллаген? Это достигается применением кратковременной обработки мяса при высоких температурах, в результате чего удаляется до 45 процентов влаги и сохраняется полусырое состояние продукта. При последующей стерилизации (при 120 градусах) мясо доводится до готовности, но не переваривается.

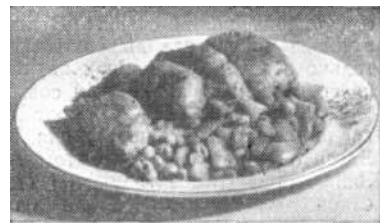
Применение новой технологии обработки мясных продуктов позволило получить консервы высокого качества, приближающиеся по своему внешнему виду, вкусу и запаху к обычным хорошо приготовленным кулинарным блюдам.

Подсчитано, что по своей стоимости новые консервы будут вполне доступны широкому населению.

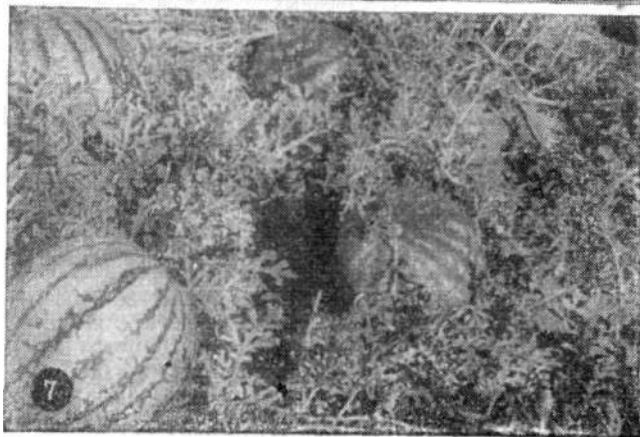
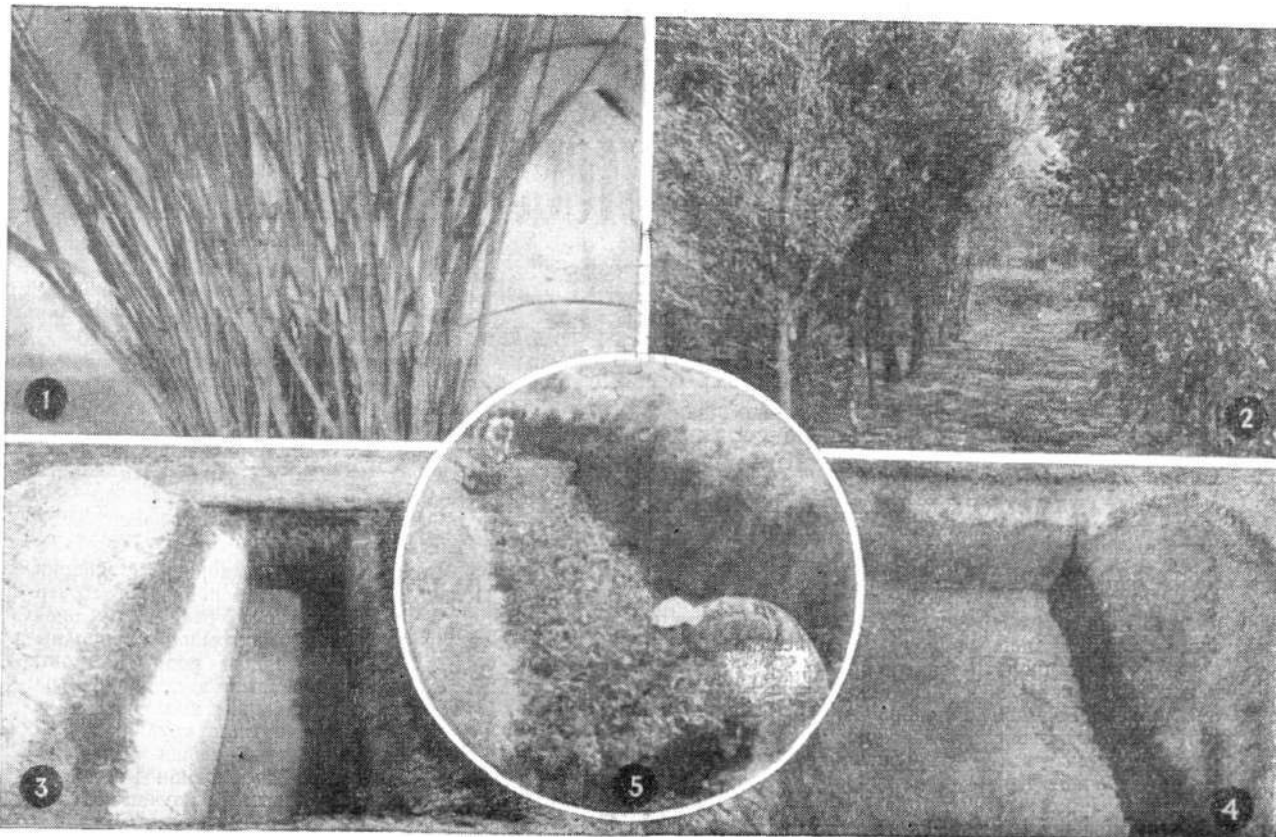
Пробная партия консервированных обеденных блюд изготовлена на экспериментальном заводе Всесоюзного консервного института и скоро будет пущена в массовое производство.



Консервированный овощной суп на мясном бульоне.



Консервированные мясные котлеты с овощным гарниром.



Траншейное земледелие

МОЖНО ЛИ выращивать сельскохозяйственные культуры в пустыне? Этот вопрос давно уже интересует советских ученых.

В 1933 году в районе Большие Барсуки (Казахстан) была создана Приаральская опытная станция по освоению пустынных земель для нужд сельского хозяйства.

Научные сотрудники всесторонне исследовали почвы, климатический режим, движение песков и редкий растительный мир этого района. В результате наблюдений было установлено, что в Казахстанской пустыне, особенно в местах понижений, встречаются заросли чинных растений (1).

Чем объяснить, что в сухом и жарком климате пустыни хорошо произрастает эта культура? Оказывается, в низинах, близко к поверхности земли, проходят пресные грунтовые воды. Но добраться до них растениям не легко. Под верхним, как правило, плодородным слоем почвы — гумусом — расположен насыщенный содой, водонепроницаемый мергелистый песок. Только такая жесткотравная культура, как чий, своими сильными корнями пробивается к воде и получает необходимую для своего роста влагу. Нельзя ли сделать грунтовые воды доступными и для других культурных растений? Было решено удалить мергелистый слой почвы и дать возможность корням растений прорваться к воде. На небольшую глубину до уровня грунтовых вод прорыли траншею, причем верхний, плодородный слой почвы осторожно срыли и временно поместили с правой стороны траншеи (4). Затем вырыли мергелистый песок и отбросили его налево (3).

После этого верхний слой почвы засыпали снова с таким расчетом, чтобы толщина его над грунтовыми водами не превышала 50–60 сантиметров, и посадили в траншею овощи и бахчевые культуры (5). Так как мергели не мешали растениям, в траншеях были собраны богатые урожаи томатов, арбузов (6, 7) и т. д.

Таким же образом здесь была выращена тенистая роща (2).



(К 70-летию со дня рождения А. Е. Ферсмана)

О. Н. ПИСАРЖЕВСКИЙ, лауреат Сталинской премии.

ВЫДАЮЩИЙСЯ советский минералог-геохимик

Александр Евгеньевич Ферсман родился 8 ноября 1883 года в Петербурге. С детских лет он с увлечением собирал минералогические коллекции, с жадностью читал книги и журналы, в которых рассказывалось о камнях. По окончании гимназий в 1901 году Ферсман поступает на физико-математический факультет Новороссийского университета, где начинает заниматься своей любимой наукой — минералогией. Однако сухие и неинтересные лекции профессора Пренделя, сторонника господствовавшего в то время описательного направления в минералогии, который сообщал в своем курсе лишь формальные данные о систематике рудных тел и их свойствах, чуть было не погасили интерес молодого Ферсмана к избранному предмету. Только после перехода в Московский университет, где он завершил свое образование под руководством крупнейшего ученого В. И. Вернадского, жизненное призвание А. Е. Ферсмана окончательно определилось.

Вернадский был достойным учеником Менделеева и Докучаева. Основоположник генетической минералогии, он считал, что эта наука должна заниматься не только описанием, но в первую очередь историей рождения и развития минералов. Вернадский рассматривал образование минералов, их изменение и превращение в связи с физико-химическими процессами.

Вспоминая свои студенческие годы, А. Е. Ферсман писал: «Мы работали не менее 12 часов в лаборатории, нередко оставаясь на ночь, так что анализы шли целые сутки; два раза в неделю мы читали доклады в кружке у В. И. Вернадского, разбирали с ним коллекции, слушали его увлекательные лекции». За время пребывания в университете Ферсман опубликовал 5 печатных работ.

После окончания университета Ферсман был командирован за границу и провел несколько лет в

геологических поездках по Германии, Швейцарии, Франции, Италии. Вернувшись на родину, он совершает длительные экспедиции по Урал, в Среднюю Азию, Украину и Забайкалье, знакомясь с природными богатствами родной страны. Материалы этих экспедиций были использованы им впоследствии во многих печатных трудах, в его известной монографии «Драгоценные и цветные камни России» и первой большой научно-популярной книге — «Самоцветы России».

Обобщая свои обширные наблюдения и развивая теоретические положения В. И. Вернадского, Ферсман становится одним из виднейших основателей новой науки — геохимии. К накопленному многими поколениями ученых описательному материалу в области геологии молодая геохимия стремилась приложить замечательное творение менделеевского гения — периодическую систему химических элементов. Выполняя эту задачу, Вернадский и Ферсман принимали активное участие в работе Комиссии по изучению естественных производительных сил России при Академии наук. Хотя в условиях царского режима деятельность Комиссии была очень ограничена, значение ее было чрезвычайно велико: здесь росли и крепились новые направления научной мысли, рождались и формировались новые, прогрессивные школы.

После Великой Октябрьской социалистической революции деятельность Комиссии по изучению производительных сил получила практическое направление. В основу ее перестройки лег ленинский набросок плана работы Академии наук.

Избранный в 1919 году академиком, 35-летний А. Е. Ферсман после недолгого перерыва с жаром продолжает свою работу в Комиссии. Несмотря на тяжелые годы голода и разрухи, деятельность Комиссии приобрела большой размах. Так, в 1920 году было подготовлено 2 600 страниц научных отчетов. Свыше 300 авторов вложили свой труд в эти сводки,



А. Е. Ферсман

послужившие впоследствии богатым справочным материалом для Госплана при разработке первого пятилетнего плана.

В 20-х годах А. Е. Ферсман начал большую исследовательскую работу на севере страны. Он предпринял ряд важнейших экспедиций на Кольский полуостров, результатом которых было открытие в Хибинах мощных залежей апатитов (важнейшего сырья для производства фосфатных удобрений) и никелевых руд в Монче-тундре. В 1929 году по инициативе Ленинградского областного комитета Коммунистической партии, возглавляемого С. М. Кировым, началось практическое освоение месторождений Кольского полуострова, вызвавшее к новой жизни этот богатейший край. За несколько лет дикая тундра превратилась в важнейший горнопромышленный район страны.

Преобразование Хибин, широчайший размах, который приняли изыскательские работы в советскую эпоху, явились важным этапом в жизни ученого. В своих работах он писал: «Мы убедились, что изучение производительных сил страны не есть простое фотографирование природы, ее полезных ископаемых или растительных богатств. Это — активное вовлечение в использование человеком, его трудовыми процессами всех природных ресурсов и источников сил, включая в них и самого человека, как величайшую и важнейшую производительную силу».

Окрыленный успехом комплексного освоения минеральных богатств Севера, Ферсман с увлечением отдался большой работе по химизации всего народного хозяйства, которая проводилась партией и правительством с первых же лет существования советской власти. С 1925 года он ведет исследования каракумских серных месторождений. Здесь был впоследствии построен первый в Союзе серный завод. Большое значение имели изыскания ученого рудных месторождений в Средней Азии, на Урале и других районах страны. Огромную работу проделал Ферсман по изучению государственного алмазного фонда.

Александр Евгеньевич Ферсман выступал с беспощадной критикой существовавшей в то время минеральной технологии, оторвавшейся от широких геохимических проблем и достижений. «Старые, традиционные приемы, старые требования к сырью, старые замкнутые процессы оторванных друг от друга производств,— писал он,— такова картина современной минеральной технологии, которая необычайно отстала от огромных успехов органической химии и которую нужно решительно разбудить революционной новой мыслью».

В природе не существует готовых запасов сырья стандартного качества. Добываемые минералы и горные породы представляют собой обычно сложную смесь разнообразных веществ. С наибольшей выгодой для народного хозяйства массовая их переработка может происходить лишь при условии соединения в одну технологическую цепь ряда производств, которые использовали бы каждое сложное рудное тело по возможности без остатков.

Ферсман много усилий приложил к тому, чтобы в промышленной жизни страны утвердить геохимию, которая изучает законы распределения минералов и элементов в земной коре и совместно с технологией определяет способы их добычи и переработки. Химизация геологии получила широкое распространение в нашей стране. Принятая на вооружение пятилеток, она заняла достойное место в области геологической науки. Она растет и развивается в работах геологических партий, овладевающих методом геохимического анализа недр. Она воплощается в технологическом производстве новых горнохимиче-



А. Е. Ферсман у В. И. Вернадского.

ских комбинатов, использующих в своей работе физику и химию для определения законов строения и образования минералов. Такой геохимии — науки такого широкого охвата и практической значимости — нет нигде в мире.

Александр Евгеньевич Ферсман был не только выдающимся ученым-теоретиком. Огромное значение имела его научно-общественная деятельность, выполнение которой он считал прямым долгом ученого. Во время своих многочисленных экспедиций и поездок, встречаясь с геологами на местах — с работниками ли заброшенных в таежную глухомань изыскательских партий или с производственниками на далеких заводах,— Ферсман неизменно начинал свой разговор с общих задач пятилетки, рассказывал о новых проблемах развития производительных сил страны и новых завоеваниях науки в деле поисков ископаемых богатств. Он умел связывать эти общие задачи с практическими вопросами, стоявшими перед данной изыскательской группой, рудником или заводом. И всегда чувствовалось, что будничный труд советских людей на каждом маленьком участке озарен для него светом больших идей нашего социалистического строительства.

Ферсман обладал удивительной способностью в любом частном скромном отчете открывать значительное научное содержание. Он развивал эти мысли исследователя-практика, обогащал их, показывая, как они могут засверкать, подкрепленные теорией, и со щедростью истинного таланта отдавал пришедшую ему идею любому, кому она могла быть полезна для работы.

Ферсман верил, что только широкий научный прогноз позволит разрешить проблему освоения грандиозных сырьевых богатств в нашей стране, но в этом он видел только первую часть задачи. Он придавал огромное значение пропаганде результатов научных исследований среди широких масс трудящихся.

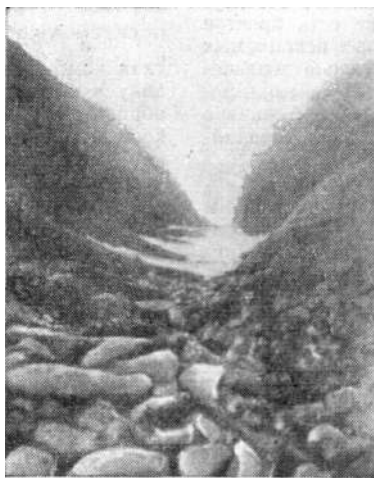
«Я верю,— писал он,— что только в ...случае сочетания отвлеченного закона науки и широкого подхода масс перед нами вырисуется картина будущего освоения тех огромных, необъятных пространств, которые стоят еще перед моими глазами,— пространств, которые нужно еще победить...» Именно для этого жадного к знанию читателя — будущего изыскателя и строителя — Ферсман написал «Занимательную минералогию», «Занимательную геохимию», «Воспоминания о камне», «Цвета минералов», «Рас-

сказы о самоцветах» и многие другие увлекательные научно-популярные книги.

Велико научное наследие Ферсмана. Служение новой эпохе позволило ему неизмеримо расширить область своих наблюдений, дало ему в руки огромный материал, позволяющий установить закономерности геологических процессов. Из разнообразных природных явлений постоянного перемещения атомов Ферсман особенно глубоко исследовал постепенное охлаждение расплавленных масс, с которыми связана большая часть минералообразовательных процессов, протекающих в твердой земной коре. Законы распределения в пространстве и времени атомов, связанных с охлаждающейся магмой, определяют, в частности, и распространение главных металлов. Этим вопросам и посвящен капитальный 4-томный труд Ферсмана «Геохимия», над которым он работал всю свою жизнь.

Особенно глубоко Ферсман изучил те процессы, которые привели к образованию так называемых пегматитовых жил, возникающих на завершающих стадиях кристаллизации магмы. Кристаллизация этого расплава приводит к образованию особых пород — пегматитов, сложенных очень крупными кристаллами полевого шпата, кварца, слюды и других минералов. В своем многократно издававшемся труде «Пегматиты» Ферсман рассмотрел многочисленные типы пегматитовых жил, расложил их в строго определенном порядке по особенностям минералогического состава и по убывающей температуре образования.

В 1942 году результат многолетних хибинских исследований Ферсмана был увенчан достойной наградой: труд Александра Евгеньевича «Полезные ископаемые Кольского полуострова» был отмечен



Ущелье Ферсмана в Хибинах.

Сталинской премией первой степени. Эту радостную весть Ферсман встретил, будучи уже тяжело больным.

Во время Великой Отечественной войны, преодолевая болезнь, Ферсман с жаром отдался изучению стратегического сырья. Он тщательно проанализировал крупные геохимические комплексы и отдельные виды минерального сырья, встречающиеся в нашей стране, и отметил те крупнейшие сдвиги, которые произошли за последние годы в добыче ранее известных руд и в эксплуатации новых видов сырья и новых месторождений. В этой работе он еще раз подчеркнул значение геохимического подхода к проблеме сырьевых запасов.

Долгожданный День Победы Александр Евгеньевич Ферсман встретил на Черноморском побережье. Он собирался в Москву. Но болезнь быстро прогрессировала, и 20 мая его не стало.

А. Е. Ферсман не раз говорил, что советский ученый — это ученый нового типа, «революционно ломающий старые схемы, предрассудки старых авторитетов и старых богов». Таким ученым-новатором, решительно отбросившим все старое, отжившее и устаревшее, был и сам Александр Евгеньевич. Он вступал в жаркие схватки с рутинерами, привыкшими вслед за прославленными авторитетами Запада высшее назначение видеть в узкой специализации, горячо боролся за новые, прогрессивные научные идеи и взгляды. Ферсман жил в науке широко и свободно. Вместе с передовыми научными силами своей эпохи, опираясь на единственно правильное, подлинно научное мировоззрение марксизма, он смело двигал геологию вперед и находился в служении своему любимому делу неисчерпаемые возможности для личного творчества.

СЛАВНЫЙ ЮБИЛЕЙ

ИСПОЛНИЛОСЬ 85 лет со дня организации Русского химического общества, сыгравшего огромную роль в развитии химической науки и промышленности в нашей стране. Первое его заседание состоялось 18 ноября 1868 года в Петербургском университете под председательством Д. И. Менделеева.

Основной задачей, которую Общество ставило перед своими членами, было содействие успехам всех областей химии и распространение химических знаний. Сразу же после своей организации Общество стало средоточием всех лучших сил в области химической, а позже (с 1878 г.) и физической науки. На его заседаниях и в издаваемом им журнале были опубликованы самые крупные открытия русских ученых, в первую очередь

периодический закон элементов Д. И. Менделеева, а также работы в области строения органических соединений, химии терпенов и ацилиновых углеводородов, ароматических и металлоорганических соединений, синтеза каучука и т. д. Активное участие в работе Общества принимали почти все крупнейшие русские химики, в том числе Менделеев, Зинин, Воскресенский, Меншуткин, Бекетов, Зайцев, Фаворский, Лебедев, Марковников, Бутлеров, Чугаев, Курнаков, Байков, Бах, Зелинский и многие другие.

Неизмеримо возросла роль Общества в разработке научных и практических вопросов в годы советской власти, особенно в период пятилеток, когда в нашей стране была создана собственная химическая промышленность. Достойным

преемником Русского химического общества явилось Всесоюзное химическое общество имени Д. И. Менделеева, основанное в 1934 году и поставившее своей целью изучение проблем химизации народного хозяйства, содействие расцвету исследовательской мысли во всех областях химической науки и планомерному использованию достижений химической науки и открытий ученых-химиков для нужд социалистического строительства и укрепления обороноспособности страны.

Продолжая традиции великих русских ученых, советские химики добились серьезных успехов в развитии органической, физической и других областей химии, в изучении разнообразных химических процессов и их внедрении в народное хозяйство.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ НАУКА КИТАЯ

А. П. ИВАНОВ, кандидат сельскохозяйственных наук.

ВО ВРЕМЯ пребывания в Китайской Народной Республике мне посчастливилось принять участие вместе с группой китайских специалистов Министерства земледелия, профессоров и научных работников в обследовании сельскохозяйственных научно-исследовательских и опытных учреждений Центрально-Южного, Восточного, Северного и Северо-Восточного районов страны. Мы посетили также высшие и средние сельскохозяйственные учебные заведения, министерства земледелия административных районов и департаменты земледелия провинций, ряд госхозов, производственных кооперативов, групп взаимной помощи и побывали у крестьян-передовиков, получающих рекордно высокие урожаи. Таким образом, нам представилась возможность довольно широко ознакомиться с состоянием сельского хозяйства четырнадцати провинций и с той помощью, которую оказывает сельскохозяйственная наука производству, широким массам китайских крестьян.

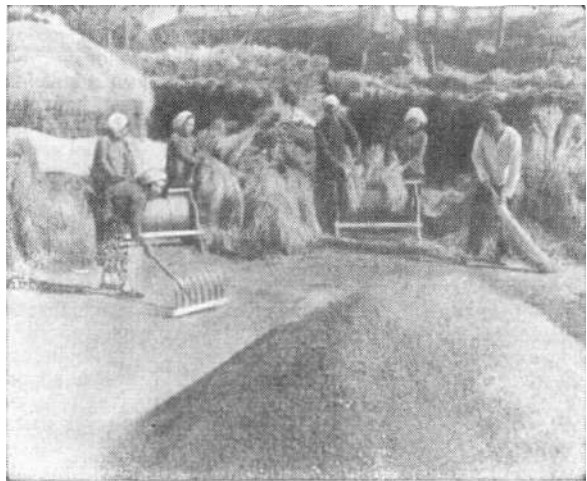
Продолжительное путешествие по необъятным просторам Китая произвело на нас огромное впечатление. Мы были в десятках больших и малых городов, в сотнях деревень и сел, осмотрели немало изумительных памятников древнейшей китайской культуры и наглядно убедились в поразительном разнообразии искусства трудолюбивого, талантливого китайского народа. И везде мы чувствовали безграничную любовь китайских рабочих, крестьян, интеллигенции к советскому народу.

Трудящиеся Китая, направляемые Коммунистической партией и Народным правительством, добились огромных успехов в борьбе за коренное переустройство всей своей жизни, за широкое развертывание экономического строительства в стране. Начато создание мощной индустриальной базы, строятся новые железные и шоссейные дороги, неуклонно поднимается благосостояние народных масс. В результате аграрной реформы и большой повседневной заботы Народного правительства о нуждах крестьянства замечательными достижениями ознаменованы усилия тружеников китайского сельского хозяйства.

Производство продовольственных культур в Китае ныне не только достигло, но и превысило довоенный уровень. Значительно увеличился удельный вес техни-

ческих культур. Возросли как площади посева, так и особенно валовые сборы хлопчатника, джута, кенафа, табака и других важнейших технических растений. По некоторым из них показатели самых лучших довоенных лет превзойдены в несколько раз. Больше довоенного стало и поголовье всех видов скота. Имеется значительный сдвиг в деле борьбы с различными инфекционными заболеваниями сельскохозяйственных животных.

Китайское крестьянство решительно встало на путь кооперирования своего труда. Около 40 процентов крестьянского населения уже объединилось в группы взаимопомощи. В некоторых провинциях и уездах



После проведения аграрной реформы крестьянство Китая стало на путь организации трудовой взаимопомощи. В настоящее время по всей стране создано 6 миллионов бригад взаимопомощи. На снимке: работа одной из бригад трудовой взаимопомощи на току.



Под руководством органов народной власти китайские крестьяне побеждают стихийные бедствия, перед которыми в прошлом они были бессильны. На снимке: крестьяне приветствуют самолет, посланный Центральным народным правительством для борьбы с саранчой.

различные формы групп взаимопомощи охватывают более 75 процентов хозяйств. В ряде районов возникли первые колхозы.

Объединение крестьян сыграло большую роль в проведении многих важнейших агромероприятий, в частности по борьбе с засухой, а также с вредителями и болезнями растений, наносившими огромный ущерб сельскому хозяйству страны. Во всех административных районах и провинциях госхозами, производственными кооперативами, группами взаимопомощи и отдельными передовыми крестьянами получены такие урожаи по всем сельскохозяйственным культурам, которые в шесть—восемь раз превышают средние урожаи индивидуальных крестьянских хозяйств.

Труженики китайской деревни проявляют исключительную тягу к знаниям, стремятся всесторонне использовать достижения сельскохозяйственной науки, передового опыта Советского Союза.

Наука старого Китая была полностью оторвана от народа и не оказывала ему должной помощи в решении важнейших практических задач сельского хозяйства страны. Преобладающее большинство научных работников находилось в плену буржуазной идеологии, стояло на позициях менделизма-вейсманизма-морганизма, мальтузианства, «теории» убывающего плодородия почвы. Реакционные теории, десятилетиями насаждавшиеся американско-английскими и японскими империалистами, тормозили развитие подлинной науки.

После освобождения Китая в стране была создана значительная сеть научно-исследовательских институтов, провинциальных опытных станций, уездных опытных хозяйств, где начала разворачиваться интенсивная научная работа. Серьезные исследования стали проводиться также на сельскохозяйственных и биологических факультетах университетов и сельскохозяйственных вузов. Коммунистическая партия Китая приняла необходимые меры для сближения науки с народом, для скорейшего идеологического перевоспитания научных кадров и овладения ими теорией марксизма-ленинизма.

Одной из важнейших задач в деятельности сельскохозяйственных научно-исследовательских и опытных учреждений Китая является овладение мичуринской биологией. И эта задача успешно решается. Многие ученые страны все шире применяют в своей научной работе мичуринские методы.

В научно-исследовательских институтах Северного Китая (город Пекин), Северо-Восточного Китая (город Гунжулин), Восточного Китая (город Нанкин) и

Центрально-Южного Китая (город Учан), а также и на некоторых провинциальных опытных станциях, например, в провинциях Гуандун, Шаньси и других, ведется изучение стадийного развития риса, пшеницы, чумизы. В Научно-исследовательском институте Восточного Китая и на Гуандунской провинциальной опытной станции (город Кантон) начаты эксперименты по межвидовой гибридизации хлопчатника, пшеницы с применением мичуринских принципов подбора родительских пар при скрещивании и последующего направленного воспитания гибридов. Интересные результаты, имеющие практическое значение, получены в некоторых институтах и на ряде опытных станций по вегетативной гибридизации между различными видами хлопчатника, между бататом и ипомеей, между различными сортами томатов и баклажанов, между пшеницей и рожью.

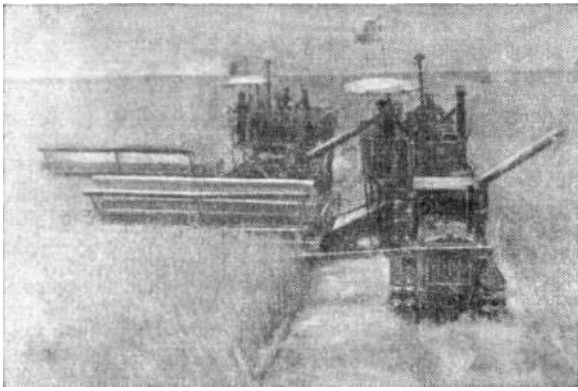
В Нанкинском научно-исследовательском институте и на провинциальной опытной станции в Кантоне осуществляются исследования по внутрисортным и свободным межсортным скрещиваниям риса и пшеницы. Установлено, что в результате внутрисортных скрещиваний широко распространенные сорта риса дают значительную прибавку урожайности (до 32 процентов).

В Гунжулинском научно-исследовательском институте успешно проводятся работы по переделке природы яровых пшениц в озимые путем воспитания их в условиях поздних подзимних посевов. Перед институтским коллективом поставлена цель: создать высокозимостойкие сорта озимой пшеницы, способные выдержать суровый климат Северо-Восточного района Китая. В большинстве научно-исследовательских институтов и провинциальных опытных станций создаются новые сорта риса, пшеницы, сои и других культур, более устойчивых к болезням и вредителям.

Таким образом, научно-исследовательская деятельность китайских ученых все больше направляется на решение важнейших практических задач сельского хозяйства, на служение интересам народа. Особенно это видно на примере тех научно-исследовательских и опытных учреждений, которые заняты разработкой агротехнических приемов получения высоких урожаев с единицы площади.



В Китае непрерывно растет производство хлопка. В 1950 году валовой сбор хлопка увеличился по сравнению с 1949 годом на 58,9%, а в 1951 году по сравнению с 1950 годом — на 40,7%, превысив на 32% наивысший довоенный уровень. Это дало возможность текстильной промышленности Китая сделать первый шаг к полному освобождению от импорта хлопка. На снимке: сбор хлопка.



Все больше сельскохозяйственной техники поступает на поля Китая. Огромную помощь в этом деле оказывает Китаю Советский Союз, который снабжает страну тракторами, комбайнами и другими современными сельскохозяйственными машинами. На снимке: уборка урожая советскими зерновыми комбайнами.

Во многих опытных учреждениях созданы специальные группы научных работников по изучению и обобщению опыта передовиков сельского хозяйства. Ученые выезжают в деревню (либо на весь период вегетации либо периодически) и непосредственно в хозяйствах исследуют агротехнику высоких урожаев, одновременно оказывая помощь новаторам в их творческой работе. Такая форма содружества науки и практики особенно распространена в провинциях Хэнань, Хубэй, Цзянси, Цзянсу и других.

По инициативе Народного правительства и Коммунистической партии Китая в стране развернулось массовое патриотическое движение борьбы за высокий урожай. Выбранные крестьянами комиссии производят оценку и отбор лучших сортов из числа возделываемых в данном селе или деревне, организуют работу по улучшению семян этих сортов и затем распространяют их путем обмена на семена рядовых сортов. Кроме того отобранные в селах и деревнях сорта поступают в уездные крестьянские комиссии по отбору, где в результате сравнительной оценки выделяются лучшие сорта по всему уезду. Стремясь помочь крестьянам в этом важном деле, научно-исследовательские институты и провинциальные опытные станции приступили к сравнительному испытанию и оценке результатов работы крестьян по отбору лучших сортов.

Китайское крестьянство имеет большой практический опыт улучшения сортового состава растений с помощью простейших форм отбора. Не случайно в Китае существует огромный сортимент местных сортов, хорошо приспособленных к весьма разнообразным природно-климатическим условиям и приемам возделывания. Методическое руководство творческой деятельностью миллионных крестьянских масс и научное обобщение их опыта представляют собой верный путь к наиболее быстрому решению сложных селекционных задач. Именно по этому пути идут сельскохозяйственные научно-исследовательские институты и ряд провинциальных опытных станций. Особенное внимание уделяется изучению и обобщению передового опыта тех крестьян, которые применяют новые для Китая приемы агротехники, заимствованные у Советского Союза: чеканку хлопчатника, глубокую вспашку, подкормку органическими и минеральными удобрениями и многие другие.

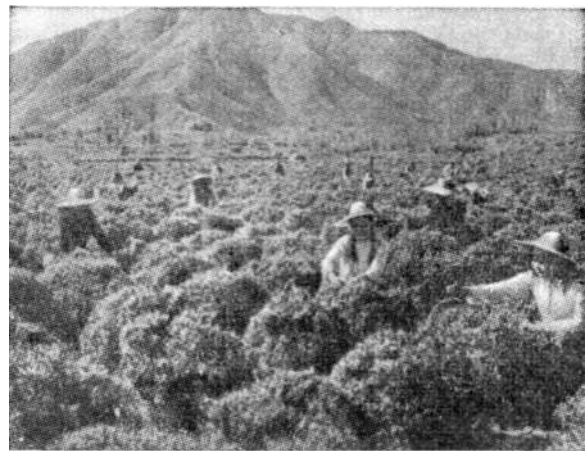
В ряде научно-исследовательских институтов и провинциальных опытных станций страны начаты работы по введению в производство многолетних кормовых трав. Особенно ценные исследования проводятся в Гунжулинском научно-исследовательском институте, изучающем местные дикорастущие формы кормовых бобовых и злаковых растений. В этом же институте, а также в Нанкинском научно-исследовательском институте сделаны первые шаги в определении эффективности травопольных севооборотов в условиях Китая.

Проводятся важные исследования по сельскохозяйственному освоению новых целинных земель. Например, Наньчанский научно-исследовательский институт провинции Цзянси изучает возможность выращивания сельскохозяйственных растений на красноземах и разрабатывает приемы окультивирования этих почв. Аналогичные исследования осуществляются и в отношении засоленных почв, характерных для приморских районов.

Некоторые научно-исследовательские институты и провинциальные опытные станции оказывают активную помощь земельным органам на местах в организации и улучшении работы групп взаимопомощи, производственных кооперативов и уездных государственных опытно-показательных хозяйств. Коллективы этих институтов и станций принимают участие в организации и деятельности различных кратковременных курсов по повышению агротехнических знаний передовиков сельского хозяйства, деревенских комиссий по отбору сортов и лучших семян, групп по пропаганде передовых приемов агротехники, новых сельскохозяйственных орудий и лучших сортов растений.

Ученые помогают и в издании брошюр и плакатов, обобщающих и пропагандирующих передовой опыт.

Даже из самого беглого обзора характера и направления деятельности сельскохозяйственных научно-исследовательских и опытных учреждений страны видно, что китайская сельскохозяйственная наука в очень короткие сроки добилась немалых успехов. Большую роль в достижении этих успехов сыграл обмен опытом между работниками сельского хозяйства Советского Союза и Китайской Народной Республики и творческое содружество советских и китайских ученых, которое является ныне решающей силой прогресса китайской науки.



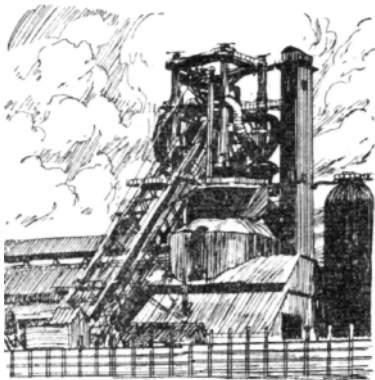
Китай — родина чая. По сбору чая Китай стоит на первом месте в мире. На снимке: сбор чая на одной из плантаций.



ЗАПОРОЖСТАЛЬ

20 ЛЕТ назад, 16 ноября 1933 года, на заводе «Запорожсталь» имени Орджоникидзе была выдана первая плавка чугуна.

Строительство «Запорожстали» — одного из крупнейших металлурги-



ческих предприятий Украины — началось в 1931 году. Завод создавался на базе железных руд Криворожского бассейна, никопольского марганца, известняков Балаклавского и Еленовского месторождений. Уже к началу Великой Отечественной войны здесь работали три домы, мощный мартеновский цех, два прокатных цеха (горячей и холодной прокатки), оборудованные новейшими уникальными агрегатами.

В годы войны гитлеровцы варварски разрушили завод. Восстановление его началось сразу после освобождения Украины Советской Армией. Вся страна участвовала в возрождении «Запорожстали». Сейчас этот завод оснащен первоклассной техникой. В доменном, мартеновском и прокатных цехах широко внедрена автоматика, применены новейшие достижения советской науки. Домны работают с высоким давлением газа под колошником и с дутьем постоянной влажности. Своды мартеновских печей сложены из высокостойких хромомagneзитовых огнеупоров.

Постоянно совершенствуется металлургический процесс. В разработке новых прогрессивных методов заводу большую помощь оказывают бригады Центрального на-

учно-исследовательского института черной металлургии, Ленинградского политехнического и Днепропетровского металлургического институтов. Ученые работают в творческом содружестве с рационализаторами и изобретателями. Для быстрой претворения в жизнь рационализаторских предложений на «Запорожстали» организована специальная экспериментальная мастерская. Достижения новаторов завода — скоростной метод сталеварения, разработанный рабочим-коммунистом Семеном Якименко, прокатка двойных тяжеловесных слябов и другие — получили широкую известность.

Напряженно трудится ныне коллектив завода «Запорожсталь», стремясь досрочно осуществить задания пятой пятилетки.

ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ

180 ЛЕТ назад, 1 ноября 1773 года, в Петербурге было основано Горное училище, ныне Ленинградский Горный институт. Это было первое в России техническое учебное заведение. В указе об основании Горного училища говори-



лось, что в нем должны преподаваться «науки, имеющие отношение до рудокопного и плавильного дела», и что оно предназначено для выпуска «обученных горному

делу и сведущих заводских правителей». В 1804 году училище было переименовано в Горный кадетский корпус, а полвека спустя преобразовало в «общедоступный» Институт горных инженеров. Но только после победы Великой Октябрьской социалистической революции двери института были широко открыты для детей трудящихся.

Институт сыграл большую роль в развитии геологической науки, горной и металлургической промышленности страны. Воспитанниками этого института были многие крупнейшие отечественные ученые — П. П. Аносов, П. М. Обухов, Н. Г. Славянов, академики А. П. Карпинский, Е. С. Федоров, Н. С. Курнаков и другие.

Неизмеримо возросло значение института после 1917 года. За 144 года своего существования до революции он выпустил 3170 горных инженеров, а за годы советской власти — около 8 тысяч специалистов! Открытие, изучение и освоение естественных богатств нашей Родины, усовершенствование добывающей и обрабатывающей горной техники, создание передовых способов и процессов обработки руд и извлечения из них полезных ископаемых — таков далеко не полный круг вопросов, над которыми успешно работают ученые и воспитанники института. Ежегодно коллектив института выполняет сотни научных работ, имеющих важное значение для социалистической промышленности, оказывает непосредственную научно-техническую помощь многим шахтам и рудникам.

ОСНОВОПОЛОЖНИК НАУКИ О ПОЧВЕ

8 НОЯБРЯ исполнилось 50 лет со дня смерти выдающегося русского ученого, основателя науки о почве Василия Васильевича Докучаева (1846—1903).

Еще будучи студентом Петербургского университета, В. В. Докучаев проявил большой интерес к почвам родной Смоленщины. В дальнейшем он много времени уделяет изучению почв черноземных степей, Заволжья, Крыма, Кавказа, составляет первую почвенную карту России. Выполнив большую научно-исследователь-

5 ЛЕТ назад, 13 ноября 1948 года, умер действительный член Академии медицинских наук СССР, лауреат Сталинской премии Александр Васильевич Вишневский.

А. В. Вишневский прославил советскую медицину блестящими опытами по обезболиванию (местному) при операциях, многочисленными оригинальными клиническими работами по хирургии желчных путей, мочевой системы, грудной полости и т. п. Советский ученый — автор общепринятой ныне научной теории о роли нервной трофики при воспалительных процессах, он впервые в хирургии применил ваго-симпатический и новокаиновый блоки,



масляно-бальзамические повязки и другие приемы лечения, приведшие в целом к совершенно новым методам лечения гнойных ран, опасных воспалительных процессов, травматических шоков и т. д. Профессор А. В. Вишневский одним из первых ввел в практическую хирургию идеи нервизма Сеченова — Павлова. Разработанные А. В. Вишневским методы лечения ныне широко применяются в советской медицине.

А. В. Вишневский был не только видным ученым, но и крупным организатором, воспитателем врачей-хирургов, создателем крупной хирургической школы. Он возглавлял хирургические клиники Центрального института усовершенствования врачей и Всесоюзного института экспериментальной медицины, а в последние годы своей жизни был директором Института хирургии Академии медицинских наук СССР, носящего ныне его имя. За выдающиеся заслуги в области хирургии А. В. Вишневский был награжден орденами Ленина и Трудового Красного Знамени.

1 НОЯБРЯ исполнилось 65 лет со дня смерти знаменитого русского путешественника Николая Михайловича Пржевальского (1839—1888). С детских лет Н. М. Пржевальский увлекался охотой, чтением книг, путешествиями, географической наукой. Начав службу в армии рядовым солдатом, он отличился в Крымской войне и был командирован в Военную академию. По ее окончании Пржевальский много занимается географией, составляет учебник по общей географии, принесший ему известность, и, наконец, осуществляет свою мечту о путешествии в страны Азии.

Многие годы посвятил Н. М. Пржевальский исследованиям Внутренней Азии. Он прошел со своими спутниками свыше 30 тысяч километров, проведя четыре крупные экспедиции. На карту было нанесено много тысяч километров ранее неизвестных путей, сделано несколько сот определений высот над уровнем моря. В трудах отважного путешественника даны яркие физико-географические описания края.

Н. М. Пржевальский горячо любил свою Родину. В его приказе по окончании путешествия 29 октября 1885 года говорилось: «Мы выполнили свою задачу до конца — прошли и исследовали те местности Центральной Азии, в большей



части которых еще не ступала нога европейца. Честь и слава вам, товарищи! О ваших подвигах я поведаю всему свету. Теперь же обнимаю каждого из вас и благодарю за службу верную — от имени науки, которой мы служили, и от имени Родины, которую мы прославили».

Рис. Б. Заказова.



скую работу, русский ученый сделал выдающееся открытие. Он первым установил, что почва — это сложное природное тело, возникшее и развивающееся в результате жизнедеятельности животных и растительных организмов, а также воздействия климата и других природных факторов. В. В. Докучаев сформулировал главные законы образования и географического распределения почв на земном шаре. Свои взгляды на почву ученый подробно изложил в получившей мировую известность книге «Русский чернозем» (1883 год). За этот труд он был удостоен высшей премии Российской Академии наук. Предложенная В. В. Докучаевым классификация почв получила «всемирное признание. Русские народные названия — чернозем, подзол, солончак, солонец и другие — были введены ученым в научную терминологию.

Много нового внес В. В. Докучаев и в другие области агрономии. «Недостаточно владеть землей, нужно научиться ею пользоваться», — говорил ученый. Большое значение придавал он применению в борьбе против засухи, за высокие урожаи в сельском хозяйстве таких средств, как степные водоемы, лесонасаждения, укрепление склонов оврагов и т. д. Опыты в этом направлении были выполнены руководимой им экспедицией в Каменной степи, Воронежской области. По его инициативе была учреждена почвенная комиссия (1888 год), явившаяся первым научно-исследовательским центром почвоведения в России (ныне Почвенный институт имени В. В. Докучаева Академии Наук СССР).

Учение В. В. Докучаева успешно развивают советские почвоведы. Решением Советского правительства в 1946 году была учреждена золотая медаль имени В. В. Докучаева, присуждаемая Академией Наук СССР за выдающиеся исследования в почвоведении.

В ЗАЩИТУ ПЕРЕДОВОЙ НАУКИ

Академик Н. В. БЕЛОВ, лауреат Сталинской премии.

РОЛЬ науки в современном обществе исключительно велика. Она призвана всемерно способствовать развитию производительных сил и увеличению власти человека над природой, облегчению труда работников и подъему материального и культурного благосостояния миллионных масс. Именно эту роль и выполняет наука в СССР и в странах народной демократии, способствуя техническому, экономическому и культурному прогрессу.

В капиталистических странах результаты применения научных достижений прямо противоположны тому, что может и должна дать наука обществу. Реакционная буржуазия использует открытия ученых в своих корыстных интересах; она стремится духовно растлить научные кадры, насаждая идеалистические теории, которые приводят деятелей науки к ошибочным выводам. Узкий практицизм, неспособность решить узловые проблемы, засилие идеализма и мистики, полная оторванность от народных нужд, бесперспективность — вот что характеризует современную буржуазную науку.

Создавшееся положение глубоко тревожит передовых ученых капиталистических стран, борющихся против империалистической реакции, за лучшее будущее народа, за мир. К числу таких передовых ученых принадлежит английский профессор Джон Десмонд Бернал — крупный специалист в области биохимии и кристаллографии, выдающийся общественный деятель, член Комитета по международным Сталинским премиям «За укрепление мира между народами», вице-президент Всемирной федерации научных работников. Выпущенный недавно Издательством иностранной литературы сборник произведений Дж. Бернала под общим названием «Наука и общество»¹ содержит ряд публицистических статей и выступлений ученого, в которых разбираются вопросы о значении марксизма для научного прогресса, о роли науки в развитии общества, о положении науки при капитализме и социализме, о задачах ученых в борьбе за мир.

Философия марксизма, пишет Дж. Бернал, — это особый, высший этап в истории познания и освоения мира человеком. Ход развития естественных и гуманитарных наук, вся история человеческого общества свидетельствуют о том, что марксизм представляет собой единственно приемлемое мировоззрение. Диалектический материализм является стратегией научного исследования, ибо он дает плодотворный метод для всех наук, раскрывает взаимную связь между ними, устанавливает органическое единство науки с

общественной жизнью и потребностями ее развития и тем самым открывает перед наукой возможность стать важным фактором социальных преобразований.

Дж. Бернал убедительно показывает, что философия марксизма имеет огромное значение не только для науки, но и для борьбы за революционное преобразование общества. Это мировоззрение указывает народным массам действительный путь выхода из нужды и нищеты, путь социального прогресса и процветания. «Диалектический материализм, — говорит Дж. Бернал, — нужен нам, чтобы бороться с тем искусственным разделением мира, к которому стремится реакция. Только марксизм может показать, что знамя западной «цивилизации», поднятое сейчас во имя истребительной войны, является все тем же старым капиталистическим знаменем со свастикой, под которым Гитлер и Геббельс пытались объединить обманутые народы для «крестового похода» против большевизма».

Реакционные буржуазные идеологи ведут яростную борьбу против марксистского учения, неопровержимо доказывающего обреченность капитализма и неизбежность победы коммунизма. Ученые слуги капитала делают все для того, чтобы «ниспровергнуть» марксистскую науку. И тем не менее, подчеркивает Дж. Бернал, философия Маркса стоит твердо и нерушимо; она неуязвима для разрушительных сил, против которых не устояли другие философские системы, ибо это — мировоззрение самого передового класса — пролетариата, — которому принадлежит будущее, это — философия действия, а не созерцания, надежды, а не отчаяния.

В статьях «Столетие марксизма», «Маркс и наука», «Ленин — величайший ученый» Дж. Бернал не только защищает марксизм от нападок реакционных ученых, но и разоблачает различные лженаучные «теории», господствующие ныне в буржуазной философии и социологии: так называемый логический позитивизм, интуитивизм, неомальтузианство и другие. Изучение состояния современной буржуазной мысли, отмечает ученый, обнаруживает лишь жалкие остатки того, что когда-то было мощной системой убеждений. «Нигде, кроме Советского Союза, нет хоть сколько-нибудь достойной внимания системы мышления, такой, которая завоевала бы широкое признание и являлась бы стимулом для активных действий». Никогда еще мистицизм и религиозные предрассудки не довели над научным мышлением так, как это имеет место в наши дни в капиталистических странах. И все возрождаемые реакционными учеными антинаучные теории преследуют одну общую цель —

¹ Дж. Д. Бернал. Наука и общество. Издательство иностранной литературы. 1953. 300 стр.

оправдание капиталистического строя. Буржуазные философы и социологи пытаются «доказать», что положение человечества не может быть улучшено путем сознательного, разумного сотрудничества, стремятся оклеветать народы тех стран, где люди собственными силами создают цивилизацию на научной основе, умалить роль того учения, которое ведет людей к счастливой жизни, — роль философии диалектического материализма.



Попытки идеологических прислужников буржуазии дискредитировать марксизм и изолировать его от науки обречены на неудачу. «Представления современной науки, — читаем мы в книге, — способы ее построения, ее взаимоотношения с экономическими и политическими факторами все больше и больше приближают современную науку к марксизму». Дж. Бернал приходит к правильному выводу о том, что подлинный ученый не может игнорировать марксизм и отказываться от использования метода диалектического материализма в своей научной работе. И хотя в буржуазных странах количество ученых-марксистов еще невелико, они, как отмечает Дж. Бернал, сумели добиться выдающихся успехов.

Особенное внимание уделяет Дж. Бернал выяснению вопроса о месте и задачах науки в обществе. В статьях «Роль науки в обществе», «Наука против войны», «Наука на службе человечества», «Судьбы науки» ученый показывает связь науки с нуждами и потребностями общества и в первую очередь — с потребностями технического прогресса, показывает преимущества советской науки перед буржуазной.

Производительные силы являются главной причиной, определяющей успехи или неудачи науки. Научные открытия всегда были вызваны определенными потребностями материального производства и достигались в результате использования материальных средств, предоставляемых данным уровнем развития производительных сил. С другой стороны, наука зависит и от политики, ибо «любое важное изменение в политике немедленно изменяет и тип работы, выполняемой учеными или инженерами, а после небольшого промежутка времени происходит изменение и самого направления научной разработки и исследования».

Определяясь экономическими и политическими факторами, наука, в свою очередь, является одним из необходимых элементов в развитии современного производства. Применение научных достижений играет важнейшую роль в изменении производственных процессов, в увеличении производительности труда и сокращении издержек производства. Однако в условиях капиталистического строя развитие науки совершается весьма противоречиво. С одной стороны, новые технические потребности, порождаемые развитием производства, ведут к новым научным открытиям, изобретениям и усовершенствованиям, с другой — буржуазное общество не прогрессирует в результате этих достижений науки, а, наоборот, идет к своей гибели, ограничивая и уродуя науку. Современная наука дает человеку новую, огромную власть над силами природы, а старый, капиталистический мир не способен ее использовать так, как следует. Наука нужна империалистической буржуазии лишь для наживы или для создания смертоносного оружия. Научные работники постоянно отвлекаются от служения народному благу и направляются на изготовление самых ужасных орудий массового уничтожения. Таким образом, капиталистический строй несовместим с прогрессом в науке.

А между тем, говорит Дж. Бернал, те же самые силы, которые ныне направлены на использование тяжелой промышленности в военных целях, на изготовление атомных бомб, на совершенствование химического, радиоактивного и бактериологического оружия, могли бы привести мир к такому росту благосостояния и расцвету физических и духовных способностей людей, какие в настоящее время трудно себе даже представить. Если бы ресурсы, которые сейчас столь злонамеренно расточаются в США и других капиталистических странах, были целесообразно использованы в общественных интересах в течение каких-либо десяти лет, то миллиард полуголодных, неграмотных и угнетенных людей мог бы зажить полноценной и здоровой жизнью.

Плодотворное развитие науки и прогрессивное воздействие ее на ход общественной жизни возможны, как правильно показывает Дж. Бернал, лишь в том случае, когда наука служит народу. Именно таковы положение и функции науки в странах социалистического лагеря. «Планы этих стран, — пишет ученый, — предусматривают, во-первых, удовлетворение с помощью науки потребностей человека в пище, жилье, орудиях производства и транспорте; во-вторых, ликвидацию отрыва науки от общества и от народа». В этом состоит коренное отличие и преимущество в положении науки в СССР и странах народной демократии по сравнению с теми условиями, в которых она существует при капитализме.

Наука в условиях социализма не является больше делом избранных, а становится достоянием народа. Советские ученые не только ставят, но и решают задачи всестороннего познания природы и овладения ею, разрабатывают актуальные вопросы развития народного хозяйства. В этой благородной деятельности все более широкое участие принимают трудящиеся массы. Наука в СССР и странах народной демократии действительно способствует улучшению жизни масс, облегчению их труда и непрерывному росту его производительности, совершенствованию производства и прогрессу общества в целом.

На примере стран социалистического лагеря Дж. Бернал убедительно показывает неограниченные возможности развития науки. Научный прогресс в СССР основан на применении метода диалектического материализма к решению научных проблем, на свободе научной критики, на борьбе против рутинности и догматизма. Именно это обстоятельство обуславливает быстрое развитие науки в СССР и странах народной демократии.

СОДЕРЖАНИЕ

Анализируя причины успехов советских ученых, Дж. Бернал горячо отстаивает возможность и необходимость развития науки в интересах народа во всех странах. «Человечество хочет (и желание это вполне законно), — пишет ученый, — чтобы научные открытия были использованы на благо всех, а также, чтобы каждый человек имел возможность участвовать в развитии науки и помогать ее применению на практике». Много в осуществлении этого желания зависит и от позиции самих ученых, которые, как это настойчиво подчеркивает Дж. Бернал, должны активно бороться с препятствиями, мешающими научному прогрессу и плодотворному использованию достижений науки. Основным препятствием для развития науки в наше время является капиталистический строй, который не может существовать без войн. Поэтому борьба за мир и демократию, и в частности разоблачение правосоциалистических и других буржуазных «теорий» о фатальной неизбежности третьей мировой войны, представляет собой важнейшую задачу всех подлинных ученых, понимающих свою ответственность перед историей и волнующихся за судьбы науки. Только защищая мир, говорит Дж. Бернал, наука вновь обретает свое подлинное назначение, а народы смогут доверять ей и участвовать в научной деятельности во имя общего блага.

Ученые капиталистических стран начинают понимать, что при наличии двух лагерей — мира, демократии и социализма, с одной стороны, и войны, реакции и империализма, с другой, — нет среднего пути между сотрудничеством в подготовке войны и сопротивлением ей. Поэтому деятели науки все больше и больше объединяют свои усилия в борьбе за то, чтобы их знания и открытия были поставлены на службу человечеству, а не использовались в целях разрушения, чтобы наука служила жизни, а не смерти.

Дж. Бернал уверенно смотрит в будущее. Исходя из подробного анализа современной международной обстановки, подчеркивая факт бурного роста миролюбивых сил, он доказывает, что победа дела мира неизбежна, хотя на этом пути предстоит еще преодолеть большие трудности.

Статьи, речи и выступления Дж. Бернала, включенные в сборник «Наука и общество», ярко показывают, как все новые и новые представители науки в капиталистических странах убеждаются в истинности и неодолимости марксизма, решительно порывают со старыми взглядами и становятся на позиции марксистско-ленинского учения. Труды прогрессивного английского ученого наглядно свидетельствуют о том, что передовые деятели науки капиталистического Запада все глубже осознают роль и назначение науки в развитии общества, свое место в борьбе за мир во всем мире и видят в Советском Союзе оплот этой борьбы, знаменосца нового мира, великого светоча культуры.

Советская наука служит народу	1
К новому расцвету советской науки	0

Успехи советской науки

<i>Г. Доброхотов</i> — Резервы повышения продуктивности животноводства	6
<i>М. Маценуро</i> — Будущее Полесья	9
<i>М. Баркан</i> — Заменители кожи	12
<i>М. Мартынов, А. Соколовский</i> — Конвейеры сладостей	13
<i>С. Яковлев</i> — Универсальный электроинструмент	16
<i>В. Михайлов</i> — Заводское крупнопанельное домостроение	17
<i>Н. Эмануэль</i> — Цепные химические реакции	21
<i>А. Иоффе</i> — Полупроводники	25

Наука и производство

<i>С. Евсеев</i> — На основе достижений науки	30
---	----

Новости науки и техники

<i>А. Аверкиев</i> — Воздушные модели	33
<i>В. Парини</i> — Белково-витаминная паста	35
<i>З. Кочеткова, В. Курко</i> — Обед из консервов	36
Траншейное земледелие	37

Жизнь замечательных людей

<i>О. Писаржевский</i> — Неутомимый исследователь	38
---	----

В странах народной демократии

<i>А. Иванов</i> — Сельскохозяйственная наука Китая	41
---	----

* * *

Юбилей и даты	44
-------------------------	----

Критика и библиография

<i>Н. Белов</i> — В защиту передовой науки	46
--	----

На первой странице обложки: В лаборатории электродвигателей Ленинградского института механизации и электрификации сельского хозяйства. Доцент В. А. Шустов (в центре) проводит занятия со слушателями годичных курсов механиков МТС и совхозов.

На вкладках: фотоочерки — «Арженка» (фото Л. Становой), «В передовом колхозе» (фото М. Инсарова).

Главный редактор — А. С. Федоров.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: А. И. Опарин, Д. И. Щербанов, А. А. Михайлов, В. П. Бушинский, И. Д. Лаптев, Н. И. Леонов, И. В. Кузнецов, И. А. Дорошев, И. И. Ганин (заместитель главного редактора), Л. Н. Познанская.

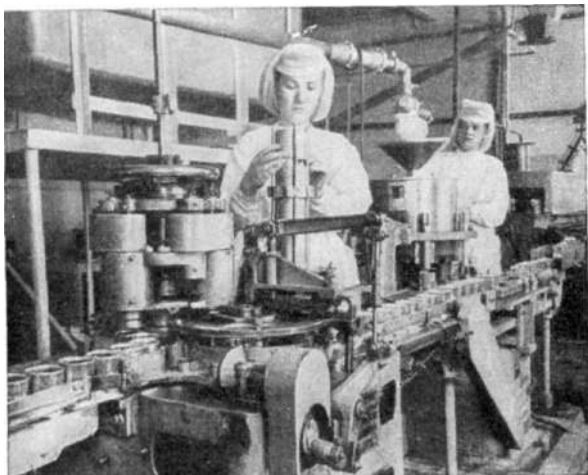
Художественное оформление Н. А. Васильева. Технический редактор Е. Б. Ямпольская.

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

Рукописи не возвращаются.

А 07523. Подписано к печати 30/XI 1953 г. Бумага 82×108^{1/2} — 1,63 бум. л. = 5,33 п. л. Цена 3 руб. Тираж 120 000 экз. Заказ № 2710. Изд. № 956.

Типография газеты «Правда» имени И. В. Сталина. Москва, улица «Правды», дом 24.



РУДНЯНСКИЙ завод молочных консервов в Смоленской области—один из крупнейших в республике. В этом году предприятие выпустит свыше десяти миллионов

банок молочных консервов отличного вкуса и качества.

На снимке: расфасовка сгущенного молока на автоматической линии.



В ИНСТИТУТЕ лесохозяйственных проблем Академии наук Латвийской ССР разработанная новая технология сушки пиломатериалов.

До сих пор сушка продолжалась около 4—5 дней и производилась естественным путем или горячим воздухом в специальных сушильных камерах. Группа научных сотрудников предложила сушить древесину паром, выделяемым самой древесиной. Установлено, что кубический метр перегретого пара обладает вдвое большей теплоемкостью, чем воздух; следовательно, при таком способе сушки влага у древесины отнимается активнее.

В творческом содружестве работает коллектив института с инженерно-техническими работниками Рижской мебельно-фурнитурной фабрики № 4. Здесь была построена сушильная камера для практического внедрения новой технологии. Первые опыты показали, что срок сушки сократился до 30 часов. Расход топлива уменьшился в полтора—два раза, электроэнергии — в четыре раза.

С помощью нового метода полностью ликвидируется брак в пиломатериалах.

РАБОТНИКИ предприятий пищевой промышленности успешно выполняют обязательства, взятые ими в связи с пятой сессией Верховного Совета СССР. Расширяется ассортимент продукции, повышается ее качество.

Коллектив московской кондитерской фабрики «Красный Октябрь» решил досрочно завершить годовую программу и дать 2 500 тонн сверхплановой продукции.

На снимке: технолог шоколадного цеха М. Иванова (справа) и контролер И. Демидова просматривают готовые шоколадные изделия.

В О ВСЕСОЮЗНОМ научно-исследовательском институте гидротехники имени Б. Е. Ведневса разработан новый способ изготовления бетона.

При изготовлении бетона обычно перемешиваются вяжущее вещество, вода и каменные заполнители. Смесь в виде жидкой массы поступает в блоки.

По методу, предложенному сотрудником отдела производства работ И. Е. Картевым, щебень и песок из карьера поднимаются непосредственно в блок, где и цементируются.

Таким образом, по предварительным подсчетам, удастся сэкономить до 30 процентов цемента и значительно упростить работы.



Коллектив Ташкентского института сельского хозяйства Академии наук Узбекской ССР успешно работает над проблемой повышения урожайности хлопчатника.

На снимке: кандидат биологических наук А. А. Бородулина (слева) и младший научный сотрудник Н. А. Соколова на опытном участке хлопчатника.

В БАТУМСКОМ отделении Всесоюзного научно-исследовательского института консервной промышленности проводятся работы по применению антибиотиков в пищевой и, в частности, консервной промышленности.

Установлено, что в некоторых случаях антибиотики могут заменить тепловую обработку (стерилизацию) консервируемого продукта. Как известно, овощные, мясные и рыбные консервы стерилизуются при 120—125 градусах в течение полутора и более часов, что часто приводит к уменьшению пищевой ценности и вкусовых качеств продуктов.

Научному сотруднику института Е. Котида удалось получить фитонциды из растений и плодов томата (томатин), из семян горчицы (аллиловое масло), из семян гледичии и из плодов сладкого перца. Установлено, что аллиловое масло при добавлении к яблочному, виноградному, томатному сокам, маринованным грушам, сливам и томатам заменяет стерилизацию этих продуктов, обеспечивает их устойчивость и не изменяет вкусовые качества. Проводятся также опыты по сокращению сроков стерилизации за счет использования фитонцидных свойств овощей.

Сотрудники института и коллектив Батумского цитрускомбината продолжают работу над повышением качества консервов и расширением их ассортимента.



Н ЕБЫВАЛЫЙ трудовой подъем царит на предприятиях Ленинграда, где вырабатываются товары народного потребления. Фарфоровый завод имени Ломоносова, выпускающий чайные сервизы, даст в текущем году изделий из художественного фарфора в 3,5 раза больше, чем в 1950 году.

На снимке: контролер Е. Р. Шалденкова проверяет качество росписи чайных сервизов перед отправкой их на склад.

ТЕК. БИБ. КЕ
15 1.12

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗНАНИЕ»
ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ
ПОЛИТИЧЕСКИХ И НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

ОТКРЫТ ПРИЕМ ПОДПИСКИ
НА
БРОШЮРЫ ЛЕКЦИИ
на 1954 год

ПЕРВАЯ, ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ СЕРИЯ — 60 брошюр-стенограмм лекций об отдельных произведениях классиков марксизма-ленинизма, по вопросам истории КПСС, истории СССР, всеобщей истории, истории международных отношений, по вопросам внешней политики СССР и военных знаний.

ВТОРАЯ, ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКАЯ СЕРИЯ — 60 брошюр-стенограмм лекций по вопросам диалектического и исторического материализма, истории философии, психологии, политической экономии, государства и права, а также на педагогические и научно-атеистические темы.

ТРЕТЬЯ, ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ СЕРИЯ — 60 брошюр-стенограмм лекций по вопросам биологии, медицины, геологии, географии, химии, физики, математики и астрономии.

ЧЕТВЕРТАЯ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ СЕРИЯ — 40 брошюр-стенограмм лекций по вопросам техники, истории технических открытий и изобретений, о передовом производственном опыте, о наиболее выдающихся работах в области научно-технического прогресса в СССР.

ПЯТАЯ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ СЕРИЯ — 36 брошюр-стенограмм лекций по вопросам экономики сельского хозяйства, о достижениях советской сельскохозяйственной науки, об опыте новаторов и передовиков сельского хозяйства.

ШЕСТАЯ СЕРИЯ — ЛИТЕРАТУРА И ИСКУССТВО. Эта новая серия включает 24 брошюры-лекции по советской и русской классической литературе, литературе народов СССР и зарубежной литературе, по искусству и отдельным вопросам литературоведения, языкознания и эстетики.

ПОДПИСНЫЕ ЦЕНЫ:

С е р и я	На год		На полгода	
	колич. лекций	сумма	колич. лекций	сумма
Первая	60	36 р.	30	18 р.
Вторая	60	36 р.	30	18 р.
Третья	60	36 р.	30	18 р.
Четвертая	40	24 р.	20	12 р.
Пятая	36	18 р.	18	9 р.
Шестая	24	12 р.	12	6 р.

ПОДПИСКА ПРИНИМАЕТСЯ городскими и районными отделами «Союзпечати», конторами, отделениями и агентствами связи, почтальонами, а также общественными уполномоченными по подписке на фабриках и заводах, в совхозах и колхозах, в учебных заведениях и учреждениях.

Издательство «ЗНАНИЕ».