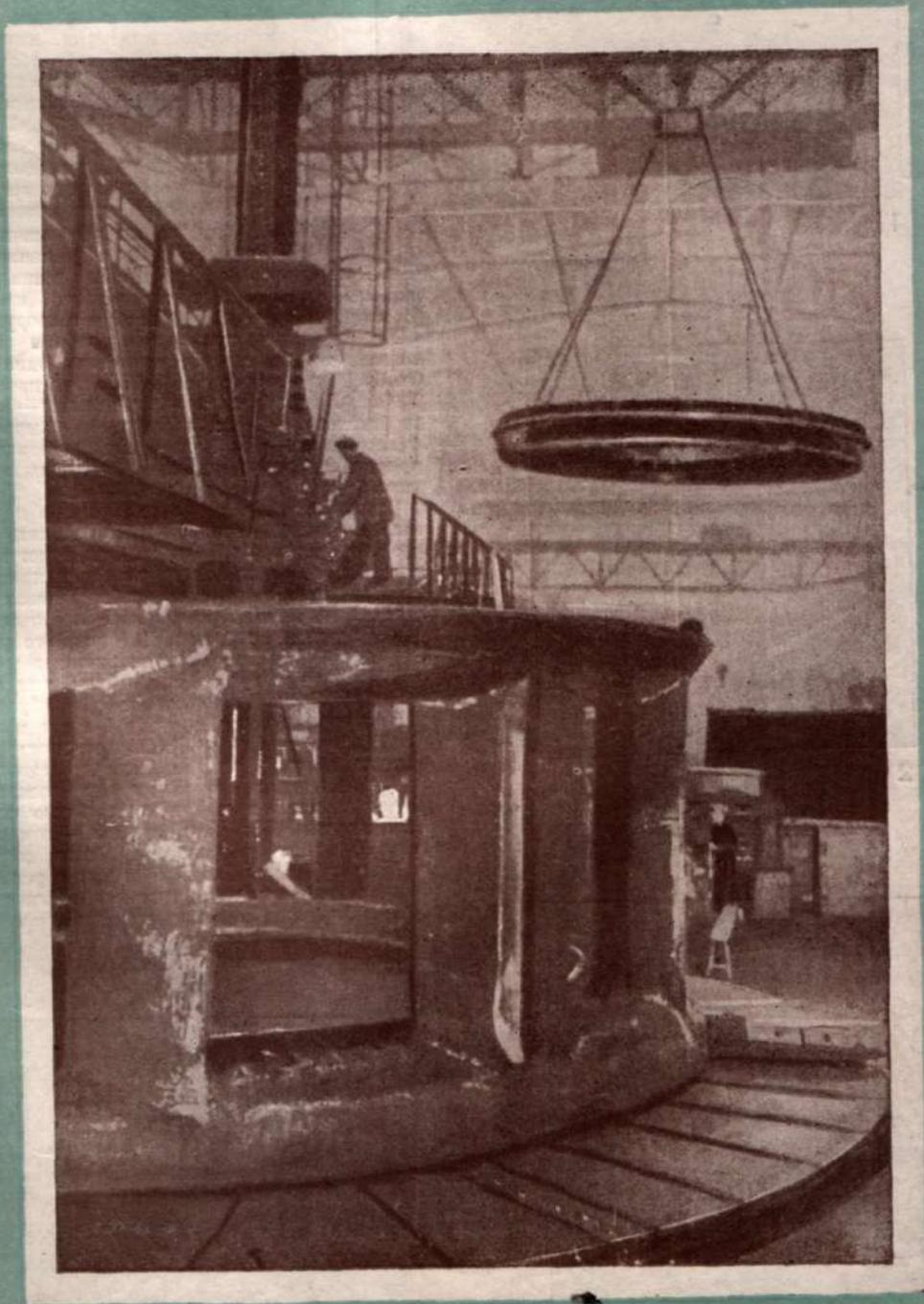


НАУКА и ЖИЗНЬ



N-2
1952

ВЕЛИКИЕ СТРОЙКИ КОММУНИЗМА



1



2



3



4

ЗИМА не нарушила темпов строительства величественных сооружений на Волге, Дону, Днепре и Аму-Дарье.

Напряженные дни переживают строители Волго-Дона. Они прилагают все усилия, чтобы с честью выполнить в срок задание, установленное партией и правительством. В снежные бураны по дорогам идут сотни машин со стальными конструкциями, нескончаемым потоком движутся поезда с деталями турбин. На бетонных заводах и арматурном дворе, на сооружении порта, шлюзов и прокладке оросительных каналов все работают с одной мыслью — во-время закончить строительство. На Волго-Дон Приехало много молодых специалистов. Среди них — прорабы А. С. Долбичкина, окончившая Куйбышевский гидротехнический институт, и Г. А. Тюрин, выпускник Саратовского автодорожного института. Внимательно знакомятся они (1) с планом бетонирования башен шлюза № 3.

С каждым днем увеличивается объем работ на Главном Туркменском канале. В горах Султан-Уиз-Дага и предгорьях Копет-Дага возникли новые строительные районы. Все глубже в пустыню проникают исследователи. В центре Кара-Кумов, где будет сооружен Куртышский гидроузел, ведет изыскательские работы инженерно-геологическая партия экспедиции Гидропроекта. Одна из бригад экспедиции, которой руководит Д. Коновалов, проводит бурение в русле Узбоя. Лучший стахановец бригады — моторист О. Шамуратов значительно перевыполняет нормы выработки (2). Строители и участники научных экспедиций готовятся к началу работ по прокладке трассы канала и возведению Тахиа-Гашского гидроузла.

Строители Каховского гидроузла в первом квартале текущего года выполняют план, который в десять раз превышает задание первого квартала 1951 года. Они приступят к рытью котлованов и укладке бетона под гидроэлектростанцию, шлюзы и плотину. Тысячи предприятий страны оказывают помощь и поддержку строителям крупнейших в мире гидроэлектростанций и каналов. На монтажной площадке Днепровского управления треста «Гидромонтаж» бригада Щербаковского завода заканчивает сборку мощного земснаряда. На нем уже установлена рама разрыхлителя (3). Землесосный снаряд скоро будет отправлен в Каховку.

В трудных условиях суровой зимы мужественно несут трудовую вахту строители Куйбышевгидростроя. Рабочие, инженеры, техники великой стройки находят новые пути для ускорения производственных процессов, улучшения организации труда. Сотни девушек и юношей настойчиво повышают свои технические знания. Вот одна из них — комсомолка Лидия Шумилина (4). Еще недавно она была сотрудницей поликлиники г. Пензы. Теперь Лидия Шумилина успешно справляется с работой электромоториста мощного земснаряда «Сталинградский-1001». Вечерами она занимается в филиале Куйбышевского индустриального института.



ФЕВРАЛЬ 1952 г.

№ 2

Год издания 19-й

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

НАУКА СЛУЖИТ НАРОДУ

Академик И. П. БАРДИН, вице-президент Академии Наук СССР

СОВЕТСКИЙ народ под руководством партии Ленина—Сталина с большим творческим подъемом участвует в строительстве грандиозных гидротехнических сооружений на Волге, Дону, Днепре и Аму-Дарье. Это строительство, осуществляемое по инициативе товарища Сталина, имеет огромное значение для создания материально-технической базы коммунизма, открывает новые источники дальнейшего роста производительных сил страны, умножения общественного богатства, изобилия предметов широкого потребления.

В истекшем году благодаря всенародной помощи и поддержке строители крупнейших в мире гидроэлектростанций и каналов успешно выполнили планы, установленные правительством. Завершаются основные работы на Волго-Доне. Уже началось заполнение водой Цимлянского водохранилища. В феврале будет сдана в эксплуатацию Карповская насосная станция. В 1952 году войдет в строй первое из новых крупнейших сооружений Сталинской эпохи — Волго-Донской водный путь, который соединит в единую транспортную систему все моря Европейской части СССР. Пуск Волго-Дона явится новым вкладом советского народа в борьбу за дело мира, за торжество коммунизма.

Вместе со всем народом над претворением в жизнь величественных планов с большим воодушевлением трудятся ученые. Сталинские стройки знаменуют собою новый этап в развитии советской науки. Создание в исключительно короткие сроки гигантских гидроэлектростанций и каналов требует высочайшего уровня развития техники, наиболее полной и всесторонней механизации и автоматизации производственных процессов. Мы с гордостью можем оказать, что передовая советская наука благодаря повседневной заботе партии Ленина—Сталина всем своим предшествующим развитием

была полностью подготовлена к успешному выполнению этих задач. Наша наука — единственная в мире, которой по плечу решение проблем, возникших в связи со сталинским планом преобразования природы и строительством новых гидростанций, каналов и оросительных систем.

В нашем государстве, построенном и развивающемся на научной основе — на основе самой передовой марксистско-ленинской теории, открылись невиданные перспективы для подлинного расцвета науки. Вооруженные могучим орудием познания — диалектико-материалистическим методом, советские ученые проявляют величайшую смелость и дерзновение в поисках новых путей к решению самых сложных вопросов науки и техники.

Советская наука — подлинно народная. Она «не отгораживается от народа, не держит себя вдали от народа, а готова служить народу» (И.В.Сталин). В этом единении с народом — великая сила нашей науки. Ее отличают также новаторский и революционный характер, плановость, неразрывная связь с жизнью, с практикой, с передовыми людьми социалистического производства. Наука в стране социализма стала любимым детищем народа, партии, правительства.

В исторической речи 9 февраля 1946 года товарищ Сталин начертал перед народом программу строительства коммунистического общества. Мы постоянно помним слова товарища Сталина о необходимости не только догнать, но и превзойти в ближайшее время достижения науки за пределами нашей страны. Выполняя эту задачу, советские ученые за последнее время решили ряд важнейших научных проблем народнохозяйственного и оборонного значения и в ряде отраслей знания заняли первое место в развитии мировой науки.

Успехи советской науки убедительно свидетель-



ствуют об огромных преимуществах социалистического строя перед капиталистическим. В современном капиталистическом обществе наука обречена на регресс, упадок, вырождение; она поставлена на службу империалистам, которые стремятся использовать ее для усиления эксплуатации трудящихся, для подготовки захватнических и истребительных войн. В США правительственные ассигнования на изобретение новых видов вооружения и средств уничтожения достигают около двух миллиардов долларов, что почти в сто раз превышает соответствующие ассигнования накануне второй мировой войны. Известный английский ученый Джон Бернал пишет: «При капитализме наука приносит не счастье, а разрушение. Ученый утратил свою свободу, он является рабом своих потерявших рассудок хозяев».

Наука Советской страны стала огромной созидательной силой, одним из важных факторов общественного прогресса. Она является вдохновляющим примером для прогрессивных ученых всех стран в их борьбе за мир, демократию и социализм.

Советская наука верно служит народу, вместе с ним стремясь к непрерывному росту могущества нашей родины. Высокое призвание передовой советской науки вдохновляет ученых на решение таких научных, технических и экономических вопросов, которые никогда и ни в какой другой стране не ставились. Целый комплекс проблем громадного теоретического и практического значения выдвинут перед советскими учеными в связи с осуществлением великих строек коммунизма. Новые гидроэлектростанции требуют усовершенствования методов расчета гидроузлов и плотин, создания сверхмощных турбин и генераторов, высоковольтной аппаратуры и арматуры, новых строительных материалов. Нашим ученым предстоит осуществить самые длинные и мощные магистральные электропередачи, решить вопросы всестороннего использования гидроэнергетических ресурсов, автоматизации и телеуправления крупными гидроузлами и ирригационными системами. Строительство каналов вызывает необходимость конструирования новых машин, исследования вопросов орошения и обводнения громадных территорий, разработки научных основ сельскохозяйственного освоения новых земель.

Решение этих ответственных задач требует совместных усилий большого числа специалистов самых различных отраслей знания, согласования работы множества учреждений и особенно научных коллективов. Поэтому уже в сентябре 1950 года, вскоре после исторических постановлений правительства о сооружении гигантских гидроэлектростанций и ка-

налов, президиум Академии Наук СССР организовал Комитет содействия великим стройкам. В состав Комитета, возглавляемого ныне президентом Академии Наук СССР академиком А. Н. Несмеяновым, входят видные ученые, руководители министерств, проектных и других организаций.

Составленный Академией Наук СССР общесоюзный план научно-исследовательских работ в помощь великим стройкам предусматривал в 1951 году изучение более 450 тем в различных областях техники, физики, химии, геологии, биологии и экономики. В разработке этих тем принимало участие более 120 институтов и лабораторий. Многие исследования уже закончены, и их результаты переданы проектным и строительным организациям. Для изучения ряда тем на месте и оказания оперативной помощи строителям Комитет содействия направил в районы великих строек большие комплексные экспедиции, специальные бригады ученых. Ярким примером творческого содружества научных работников Академии Наук СССР с коллективами сталинских строек явилась работа бригады ученых на Волго-Доне. В эту бригаду, возглавляемую академиком Е. А. Чудаковым, входили специалисты в области гидротехнического строительства, транспорта, гидрологии, электрификации сельского хозяйства, озеленения и другие.

Приезд ученых в очень важный, завершающий период работ на Волго-Доне имел большое значение для ускорения строительства. Они помогли строителям разрешить десятки проблем, связанных с проведением строительно-монтажных работ в зимнее время. Практические советы были даны по таким важным вопросам, как производство бетонных работ в условиях зимы, укрепление откосов каналов, плотин и дамб, устройство обратных фильтров, улучшение эксплуатации землесосных снарядов, экскаваторов, скреперов и автомобилей, озеленение сооружений и откосов и т. д. Научные сотрудники комиссии по светотехнике Академии Наук СССР предложили применить на Цимлянском гидроузле при работе ночью мощные зеркальные лампы, изготовленные по специальному заказу. Для освещения бетонных и земляных работ была сконструирована особая осветительная люстра.

Работа бригады не только способствовала внедрению достижений науки в практику -строительства, но и обогатила ученых опытом строителей-стахановцев. Обобщение опыта новаторов будет способствовать еще более эффективному использованию новых методов труда на других стройках коммунизма. Таков один из важнейших итогов содружества ученых и строителей.



Разносторонние научные изыскания производит Академия Наук СССР в связи с сооружением Сталинградской и Куйбышевской гидроэлектростанций. Ученые участвуют в разработке конструкций основных объектов, новых средств механизации земляных и бетонных работ, изучают энергетические системы Центра и Поволжья. Геологи и химики доказали возможность использования местных строительных материалов для Куйбышевской ГЭС, в результате чего отпала необходимость доставки из других районов 6 миллионов кубометров камня. Сотрудники лаборатории гидрогеологических проблем Академии Наук СССР составили карту гидрохимической зональности Прикаспийских степей и дали прогноз оползней. Ученые предложили новый способ химического анализа воды и определения ее воздействия на бетон. В октябре-ноябре 1951 года Комитет содействия великим стройкам при Академии Наук СССР направил в Куйбышев и Сталинград группу видных ученых. Ряд сложных технических проблем помогла решить коллективу Куйбышевгидростроя бригада во главе с академиком С. А. Христиановичем. Коллективу Сталинградгидростроя оказала помощь бригада под руководством академика В. С. Кулебакина.

В районах будущей Каховской ГЭС, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов советские ученые провели исследования сейсмичности этих территорий. Большую помощь строителям Северо-Крымского канала оказали научные сотрудники Крымского филиала Академии Наук СССР. Они изучили местные строительные материалы и особенности рельефа в зоне канала, провели гидрогеологические исследования грунтовых вод в районах орошения, предложили эффективные методы искусственного закрепления лессовидных суглинков.

На Главном Туркменском канале ведет работы комплексная Арало-Каспийская экспедиция, возглавляемая профессором В. А. Ковда. В нее входит более 20 отрядов, которыми руководят видные ученые, много лет изучающие вопросы преобразования пустынь: член-корреспондент Академии Наук СССР И. П. Герасимов, профессора В. А. Дубянский, А. Г. Эберзин, В. Н. Кунин и другие.

Отряды экспедиции всесторонне исследовали большие территории Туркмении, тысячекилометровое русло древнего Узоя, окраины Усть-Урта и районы древних дельт Аму-Дарьи. Ныне ученые занимаются вопросами сельскохозяйственного освоения пустынь и полупустынь. Недавно Арало-Каспийская экспедиция заложила опытный участок для изучения различных методов мелиорации почв. Палеонтологический отряд экспедиции установил свод-

ный разрез осадочных образований Сарыкамышской впадины. Восстановление геологической истории Сарыкамыша и всего района трассы Главного Туркменского канала имеет важное значение для решения ряда актуальных задач строительства.

С необычайным подъемом разрабатывают проблемы гидротехнического строительства ученые союзных республик. В сталинских стройках ярко проявляется нерушимая дружба советских народов. До 200 тем, посвященных великим стройкам, было включено в планы республиканских академий в 1951 году.

Плодотворную работу в помощь великим стройкам ведут комитеты содействия при Академиях наук Казахской, Узбекской и Туркменской ССР. Академия наук Туркменской ССР, созданная недавно на базе Туркменского филиала Академии Наук СССР, координирует научную деятельность более 20 разнообразных экспедиций, готовит научные кадры для строительства и эксплуатации Главного Туркменского канала и оросительных систем. Свыше 70 тысяч гектаров земель юго-западной Туркмении исследовала группа почвоведов во главе с вице-президентом Академии наук Туркменской ССР О. Джумаевым. В целях наиболее рационального размещения сельскохозяйственных культур в новых районах, ученые решают вопросы рассолонения почв, разведения лесов, закрепления песков, дренажа, введения правильных севооборотов и т. п.

Важным событием в жизни молодой Туркменской Академии наук явилась выездная сессия в Куны-Ургенче в октябре 1951 года. Многочисленные доклады были посвящены характеристике геологических, геоморфологических, гидрологических и инженерно-геологических условий трассы Главного Туркменского канала. Большой интерес вызвали выступления директора Института антисейсмического строительства Т. Бердыева о местных строительных материалах, вице-президента Академии наук Туркменской ССР М. Петрова о борьбе с песчаными заносами на трассе канала, а также сообщения многих ученых Москвы, Ленинграда, Ташкента.

Вдоль трассы Сталинградского магистрального канала и в других районах Прикаспия проводит работу комплексная Прикаспийская экспедиция Академии наук Казахской ССР. В ее состав входят 18 специализированных отрядов и комплексный туркменский отряд. Экспедиция сделала почвенную съемку на площади более 1,5 миллиона гектаров и геоботаническую съемку на площади 1,6 миллиона гектаров. Академия наук республики издала научно-популярный сборник «Западный Казахстан». В нем содержится географическая и экономическая характеристика этого района, показаны перспекти-

вы его развития в связи с сооружением Сталинградской ГЭС.

Узбекские ученые изучают процессы руслообразования в связи с изменениями режима Аму-Дарьи, меры борьбы с наносами. Экспедиция Академии наук Узбекской ССР составила почвенную карту ряда районов Туркмении, которые будут орошены водами Главного Туркменского канала.

Важное значение для строительства Каховской ГЭС и Южно-Украинского канала имеют работы институтов Академии наук УССР. Гидрологи и гидротехники составляют характеристики стока Днепра в его низовьях, что поможет выбрать наиболее экономные конструкции бетонной плотины и креплений дна в нижнем бьефе. Электротехники разрешили ряд вопросов автоматизации Каховской ГЭС. Биологи и почвоведы изыскивают способы повышения плодородия почв и увеличения урожайности в условиях поливного земледелия на юге Украины. В минувшем году на строительство Каховской ГЭС и Южно-Украинского канала выезжала бригада ученых во главе с президентом Академии наук УССР академиком А. В. Палладиным. Строители, обсуждая итоги работ Комитета содействия, высказали ряд ценных пожеланий и предложений, которые были учтены президиумом Академии наук Украинской ССР при составлении плана на 1952 год.

Комитеты содействия великим стройкам коммунизма созданы также при Академиях наук всех союзных республик. Нужные для строек машины создал Институт механизации и электрификации сельского хозяйства Академии наук Белорусской ССР. Научные сотрудники этого института сконструировали и наладили выпуск машин, значительно ускоряющих земляные работы: канавокопателей «КМ-800» и «КМ-1-400». Первый из них, предназначенный для прокладки временной мелкой оросительной сети, заменяет труд тысячи землекопов; второй — для прокладки постоянных оросительных каналов — выполняет работу двух тысяч человек. Кандидат технических наук Куршиш из института мелиорации Академии наук Латвийской ССР сконструировал гидравлические и механические разрыхлители для землеройных машин. Они быстро разрыхляют вязкие и плотные грунты, превращая их в смесь, которая потом перегоняется по напорным трубам. Эти механизмы дробят грунт и отделяют попадающиеся в нем камни. Новое приспособление легко устанавливается на землечерпалках.

Актуальные темы разрабатывают ученые советской Грузии. Институт строительного дела Академии наук Грузинской ССР составил карту сейсмического микрорайонирования трассы Главного Туркменского канала и прилегающих к нему районов. Сотрудники института открыли возможность изготовления в Крыму легкого бетона из местных строительных материалов. Коллектив научно-исследовательского института сооружений и гидротехники предложил новый способ производства гидротехнического бетона

из кара-кумских и гранитных песков. Энергетики Грузии изучают проблему объединения энергетических систем Закавказья и Северного Кавказа и их связи с гигантскими волжскими электростанциями. Ими созданы новые типы железобетонных мачт для линий электропередач. Широкое применение на великих стройках получают пологие тонкостенные перекрытия «Дарбази» конструкции лауреата Сталинской премии Я. Гогсберидзе. Эти перекрытия облегчают процесс строительства и позволяют вдвое снизить расход бетона и стали.

Творческое содружество работников науки братских республик является одним из неперенных условий дальнейшего прогресса нашей передовой науки и техники.

В текущем году значительно увеличится объем работ на всех стройках коммунизма: на строительстве Куйбышевской гидроэлектростанции он возрастет более чем вдвое по сравнению с прошлым годом; при сооружении Сталинградской гидроэлектростанции — более чем в два с половиной раза. В три с половиной раза возрастут по сравнению с минувшим годом темпы сооружения Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов. В этом году начнется прокладка трассы Главного Туркменского канала и возведение Тахиа-Ташского гидроузла. Невиданный размах строительства выдвинет новые проблемы. Перед коллективами заводов и научных учреждений встанет задача дальнейшего вооружения строителей турбинами и генераторами огромной мощности, крупнейшими экскаваторами, сверхмощными землесосами, автоматизированными бетонными заводами, автопогрузчиками и разнообразными строительными механизмами. Много проблем возникнет и перед советскими географами и биологами, геологами и химиками, транспортниками и экономистами. Научные темы, связанные со стройками коммунизма, заняли значительное место и в плане Академии Наук СССР на 1952 год. Знаменательно, что план внедрения результатов работ научно-исследовательских институтов Академии Наук в практику народного хозяйства в 1952 году больше чем в два раза превышает соответствующий план 1951 года.

Президиум Академии Наук СССР, учитывая значительные результаты выезда бригад ученых непосредственно на строительство, принял решение превратить их в постоянно действующие организации. Эти бригады явятся своеобразными звеньями связи между Академией Наук и великими стройками коммунизма. Договоры творческого содружества, которые заключают ученые со строителями, будут благоприятствовать наиболее оперативному решению всех вопросов, возникающих на стройках.

Советские ученые, вдохновляемые великими идеями партии Ленина—Сталина, высоко поднимают знамя содружества науки и труда, активно участвуют в общенародной борьбе за торжество коммунизма.





С. В. ЗОНН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, лауреат Сталинской премии

ПРОШЛО более трех лет с тех пор, как Совет Министров СССР и Центральный Комитет ВКП(б) приняли по инициативе товарища Сталина историческое постановление о создании полезащитных лесонасаждений, внедрении травопольных севооборотов, строительстве прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах Европейской части СССР.

Товарищ В. М. Молотов в своем докладе о 31-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции сказал, что «...осуществление этого грандиозного государственного плана, принятием которого объявлена война засухе и неурожаю в степных и лесостепных районах европейской части нашей страны, выведет наше сельское хозяйство на прямой путь высоких и устойчивых урожаев, делает труд колхозников высокопроизводительным и во многом поднимет экономическое могущество Советского Союза. Наша уверенность в осуществлении этого исторического плана великих работ говорит о том, насколько быстро растут наши силы, наши успехи и наши возможности, когда мы идем по пути, указанному Коммунистической Партией, Великим Сталиным».

Осуществление сталинского плана преобразования природы и тесно связанных с ним решений партии и правительства о великих стройках коммунизма практически обеспечивает коренную переделку природных условий нашей страны на огромных пространствах. Речь идет о направленном улучшении природной обстановки на территории в 150 миллионов гектаров, включающей свыше 28 миллионов гектаров пустынь, полупустынь и сухих степей.

В нашей стране создаются защитные лесонасаждения на полях колхозов, совхозов и на землях гослесфонда на площади, превышающей 5700 тысяч гектаров. Кроме того, идет посадка восьми крупных государственных лесных защитных полос протяженностью до 5300 км с общей площадью свыше 117 тысяч гектаров.

В настоящее время уже пройдены этапы изыскания и проектирования лесных полос, дубрав и насаждений, укрепляющих пески. Успешно работают свыше 360 лесозащитных станций, производственные и научные учреждения. Благодаря самоотверженному труду советских людей за короткие сроки были проведены не только огромные по масштабу подготовительные работы, но и начато выращивание новых насаждений. За прошедшие три года в лесостепных и степных районах Европейской части

СССР проведены посевы и посадки леса на площади более 2 миллионов гектаров. План создания государственных лесных защитных полос, рассчитанный на 15 лет, выполняется досрочно. Так, государственная полоса Пенза—Каменск создана на 68,1%, Воронеж—Ростов—на 51%. В текущем году будет в основном закончено создание полос Белгород—река Дон и Камышин—Сталинград. В широких масштабах ведутся работы по закладке других государственных защитных лесных полос. За этот же период начато укрепление песков посадками леса на площади, превышающей 214 тысяч гектаров.

Таких объемов и масштабов лесопосадок еще не знало земледелие. Достаточно указать, что за все время существования царской России было посажено менее 700 тысяч гектаров леса. В Советской стране в лесостепных и степных районах Европейской части СССР только в течение одной весны 1950 года посеяно и посажено леса на площади в 500 тысяч гектаров. Весной 1951 года посевы и посадки защитных лесонасаждений и дубрав промышленного значения составили уже 732 тысячи гектаров. За эти же годы многие колхозы почти завершили создание лесных полос и сооружение прудов и водоемов на своих землях.

Так, в совхозе «Гигант», Ростовской области, создано 900 гектаров лесных насаждений. Под их защитой здесь собирают урожай на 5—8 ц больше, чем в открытой степи. Если считать, что лесные по-



Научно-исследовательский отряд в Прикаспийской низменности.



Государственная лесозащитная полоса Камышин — Сталинград. Гнездовой посев дуба весны 1950 года (фото сделано весной 1951 г.).

лосы повысят урожай зерновых культур не на 8, а всего только на 2 ц с гектара, то это позволит дополнительно получать каждый год много миллионов пудов хлеба.

Лесные полосы в центральных черноземных областях достигли высоты 0,5—1,5 м. Они начали накапливать живительную влагу, которая еще недавно не использовалась растениями. Эти лесные полосы уже защищают посевы от суховея. В засушливом 1951 году план сбора урожая зерновых культур на полях, защищенных такими полосами, был не только выполнен, но и перевыполнен.

Напряженная работа ведется по созданию дубрав промышленного значения в Астраханской, Ростовской и Сталинградской областях. Годичный прирост дубков достигает здесь 40—50, а в отдельных случаях 65 см.

На протяжении около 2500 км трассы государственных лесных полос проходят по сухим степям и ПОЛУПУСТЫНЯМ Юго-Востока. Считалось, что лес здесь вырастить очень трудно или невозможно. Однако советская наука опровергла эти неверные представления. В настоящее время в этих местах растут молодые деревья.

В ближайшие 5—10 лет лесные посадки должны быть произведены на площади не менее 10—12 миллионов гектаров, захватывающих большую часть юго-восточных засушливых областей. Наши ученые работают над усовершенствованием способов посадки леса, подбирают лучшие для этих условий древесно-кустарниковые породы, улучшают механизацию процессов посева, посадки и ухода за деревцами, вносят много нового в лесосеменную агротехнику, подготовку и мелиорацию почв и т. д.

Успехи, которых добились колхозники, работники совхозов и лесозащитных станций, в значительной мере обусловлены той помощью, которую оказывают им советские ученые. В настоящее время в практику лесоразведения вошел гнездовой способ создания леса под покровом сельскохозяйственных культур, предложенный академиком Т. Д. Лысенко. В 1950 году гнездовым способом было посеяно более 350 тысяч гектаров леса. В 1951 году посев леса по этому методу был произведен на еще больших площадях. На гнездовых посевах с покровных культур собраны миллионы пудов хлеба.

За научно-производственную разработку гнездового способа посева леса Сталинской премии удостоены научные сотрудники Всесоюзного селекционно-генетического института имени Т. Д. Лысенко, работники Чугуевской, Соль-Илецкой, Кутянской и Давыдовской лесозащитных станций.

Советские ученые создают новые машины и механизмы, облегчающие и ускоряющие лесопосадочные работы. Лауреаты Сталинской премии Чашкин и Недашковский сконструировали машины для посадки саженцев лесных культур, конструктор Глуховский разработал специальное приспособление к сеялкам для гнездового посева желудей. Сконструированы различные машины для лесохозяйственных и лесокультурных работ на полях и в питомниках.

К работам по лесоразведению в настоящее время привлечены многие научно-исследовательские и учебные институты нашей страны. При Академии Наук СССР работает специальная комплексная экспедиция, которой руководит академик В. Н. Сукачев. Эта экспедиция, объединяя силы многих научных учреждений, провела и проводит обширные исследования, направленные на оказание максимальной помощи Министерству лесного хозяйства СССР, работникам лесозащитных станций и колхозникам.

Основное внимание экспедиция сосредоточила на полупустынных районах, где лесные насаждения выращивать наиболее трудно. На трассах государственных лесных полос у озера Эльтон и у селения Обильное экспедицией организованы два стационарных научно-исследовательских пункта. Сотрудники этих стационаров совместно с работниками лесозащитных станций и колхозниками создали первые километры опытных насаждений на солонцовых почвах. К 1951 году высаженные здесь деревья достигли высоты в 1—1,5 м и начали накапливать влагу в почвах.

На стационарах, а также в Сталинградском опорном пункте Академии Наук СССР, Степановской лесной опытной станции и Степановской ЛЗС Министерства лесного хозяйства СССР ученые ведут работу по усовершенствованию методов сева и выращивания дубовых насаждений. Здесь разработан способ посева дуба в борозды с защитой их высокостебельными кулисными посевами кукурузы, сорго и других сельскохозяйственных культур. Этот способ



Посадки тополя на прикаспийских бугристых песках.

в настоящее время внедряется в практику. Кроме того, стационары экспедиции разрабатывают вопросы мелиорации солонцов, накопления влаги в почвах, орошаемого лесоводства и т. д.

Значительные работы развернулись и по облесению песков Прикаспия, Приволжья и т. д. Опыт лесоразведения на Урдинских и других песках при близком грунтовых водах показывает, что при соответствующем уходе сосна, тополь, белая акация, черная ольха и другие деревья не только хорошо приживаются и растут, но и дают ценную древесину.

Масштабы облесительных работ в нашей стране расширяются с каждым годом. План строительства судоходных и оросительных каналов общей протяженностью в несколько десятков тысяч километров предусматривает посадки лесных защитных полос вдоль этих каналов. Поэтому проектирование лесонасаждений идет в районах всех великих строек коммунизма: в зоне Главного Туркменского канала, Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций, Волго-Донского судоходного канала, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов, Цимлянской и Каховской ГЭС. Проектно-изыскательские работы ведут 28 научных экспедиций, в которых занято свыше 1600 проектировщиков самых различных специальностей. Изыскательские работы уже произведены на площади в 8 миллионов гектаров в зоне строительства Главного Туркменского канала и на площади около 3 миллионов гектаров в районе строительства Волго-Дона.

При активном участии ученых на берегах Волго-Дона создается лесной заслон в несколько тысяч гектаров. В ближайшие годы здесь будет посажено около 20 миллионов деревьев. В связи с этим перед лесоводами и лесомелиораторами стоят серьезные задачи, связанные со скоростным облесением канала на вынутых с глубины нескольких метров засоленных грунтах. Это — проблема, с которой еще не встречались лесомелиоративная наука и практика.

Исключительно большие работы начинаются в зоне Главного Туркменского канала. Вдоль этой водной артерии и ее отводных каналов будут созданы лесные полосы протяженностью более 2000 км и шириной до 2000 м. Мелколиственный вяз, белая акация, гледичия, тополь, айлант, карагач и многие другие устойчивые породы деревьев будут высажены на берегах канала. Создаются лесонасаждения в районе Цимлянского водохранилища, Каховской



Государственная лесозащитная полоса Саратов — Астрахань. Посадки вяза обыкновенного и вяза мелколистного весны 1951 года (фото сделано осенью 1951 г.).



Десятилетние сосны на прикаспийских песках.



Лесопосадки весны 1949 года в совхозе «Серп и молот», Сталинградской области. Дуб высажен желудями, ясень — сеянцами (фото сделано весной 1951 г.).

гидроэлектростанции, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов.

Осуществление плана лесных насаждений в условиях орошения рождает новую отрасль советского лесоводства — поливное лесоразведение. Разработкой этой проблемы в настоящее время занимаются многие научные и производственные организации.

Советская наука и практика, обогащенные многолетним опытом степного лесоразведения в нашей стране, производившегося передовыми русскими учеными Измаильским, Докучаевым, Костычевым и другими, используя достижения мичуринской агробиологии и мощную технику, успешно решают вопросы борьбы с засухой.

Пройдет несколько лет — и в наших степях зашумят леса, а на месте бесплодных пустынь расцветут сады и нивы, раскинется бескрайний ковер богатых пастбищ. Осуществляются слова великого Ленина: «У нас есть материал и в природных богатствах, и в запасе человеческих сил, и в прекрасном размахе, который дала народному творчеству великая революция,— чтобы создать действительно могучую и обильную Русь».



К. АЛЕКСАНДРОВ

ВАЖНУЮ роль в производстве земляных работ на великих стройках коммунизма играет гидромеханизация. При помощи воды здесь выполняются все основные операции — разработка, перемещение и укладка грунта. Этот наиболее эффективный способ земляных работ прочно завоевал себе место на строительных площадках Куйбышевской, Сталинградской и Цимлянкой гидроэлектростанций.

12 километров 800 метров составляет длина земляной плотины Цимлянской ГЭС. На всем протяжении, до полной проектной отметки высоты, она сооружена в основном при помощи пловучих землесосных снарядов.

Трудно представить громадный объем земляных работ, выполненных на строительстве Цимлянской ГЭС землесосными снарядами. Только в течение одного 1951 года они уложили здесь более 25 миллионов кубометров грунта. Ежесуточный намыв достигал 200 тысяч кубометров. Таких темпов еще не знала мировая практика гидростроительства. Если бы не было землесосов, то для возведения плотины в установленный срок понадобилось бы такое количество экскаваторов, бульдозеров, самосвалов и других машин и механизмов, которое невозможно было бы разместить на строительной площадке.

Землесосный снаряд одновременно добывает грунт, подает его к месту работы, часто на расстоянии в несколько километров, и возводит из грунта тело плотины.

Землесосы, работающие на строительстве Волго-Донского канала и его сооружений, имеют производительность в 300 и 500 кубометров грунта в час. Однако это далеко не предел. В настоящее время советские ученые и инженеры сконструировали самые крупные в мире землесосы, производительностью в 1000 и 1200 кубометров грунта в час. Такие ма-

шины-гиганты начинают работать на великих стройках коммунизма. За разработку конструкции, изготовление и освоение мощных землесосных снарядов группа ученых и инженеров удостоена в 1951 году почетных званий лауреатов Сталинской премии.

Как же работает пловучий землесосный снаряд?

Уже само его название «пловучий» говорит о том, что землесос может работать только на воде. Засасывая вместе с водой размельченный грунт, он подает его по трубам к месту укладки.

Добыча грунта землесосным снарядом производится с помощью специального фреза-разрыхлителя и всасывающего устройства. В передней части землесоса помещается длинная стальная рама — стрела разрыхлителя, похожая на стрелу экскаватора (1). На конце этой рамы укреплен вращающийся фрез-разрыхлитель грунта (2), а внутри рамы проложена примыкающая к разрыхлителю всасывающая труба. Эта труба соединена с центробежным насосом (4), который приводится в действие мощным электродвигателем, видимым на фотографии справа.

Пловучий землесосный снаряд может разрабатывать грунты, расположенные под водой на глубине до 15 метров. Фрез землесоса образует здесь своеобразный забой, как бы подрывает берег. В результате надводная часть обрушивается (6), и измельченный грунт в виде пульпы — воды со взвешенными в ней частицами песка и глины — поступает в землесос, который гонит пульпу по напорному трубопроводу и затем по пульпопроводу, уложенному на понтонах (3 — слева) и на деревянных эстакадах (5). Такие пульпопроводы, несущие воду и грунт до места укладки, нередко достигают в длину нескольких километров.

На месте намыва пульпа через отверстия в трубах вытекает на

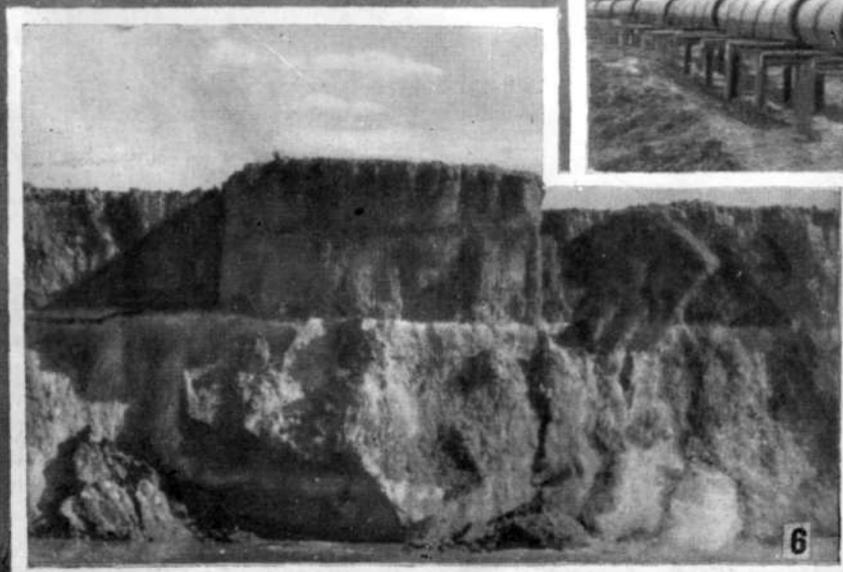
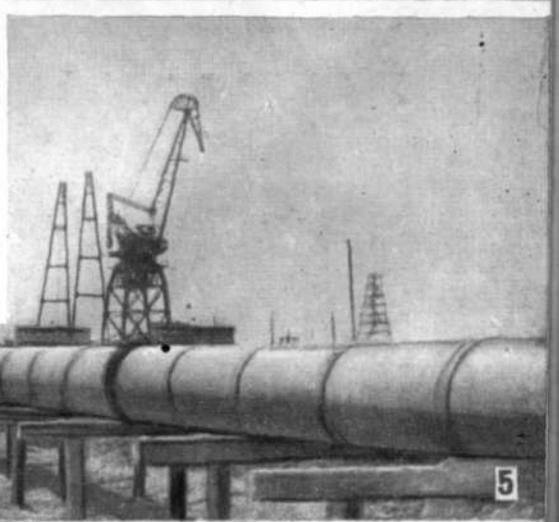
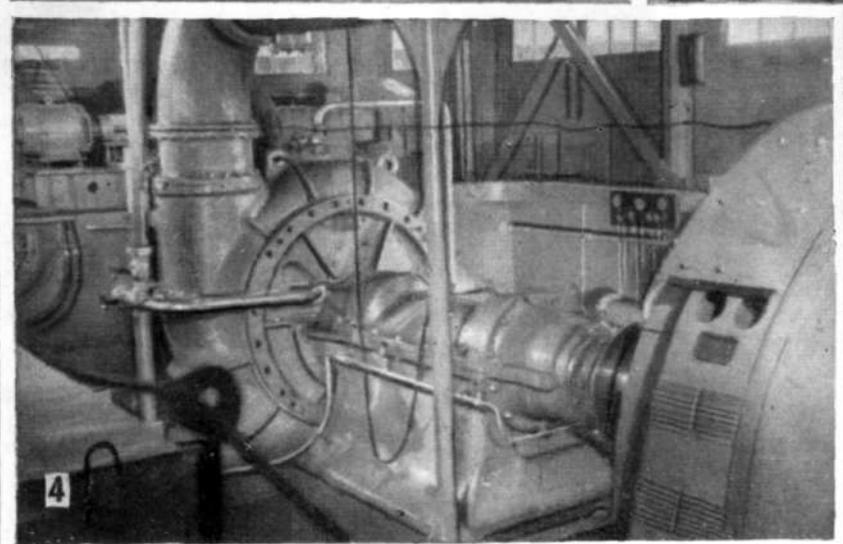
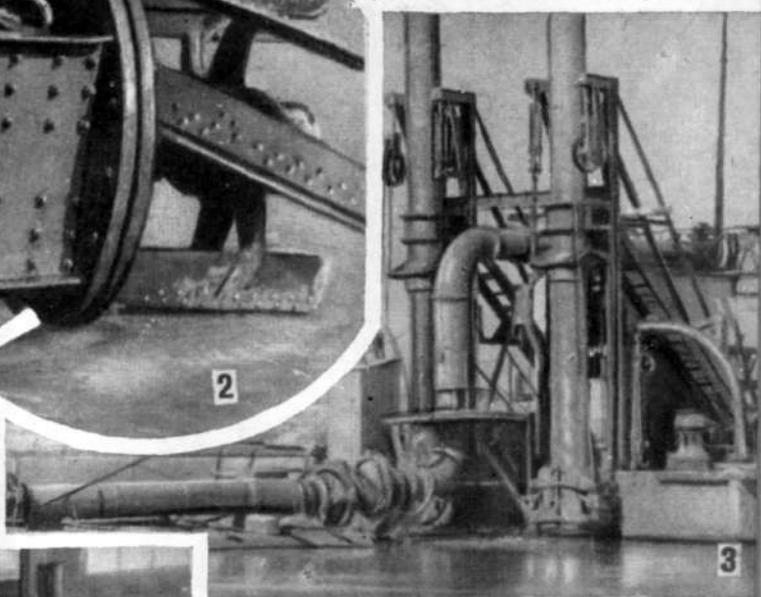
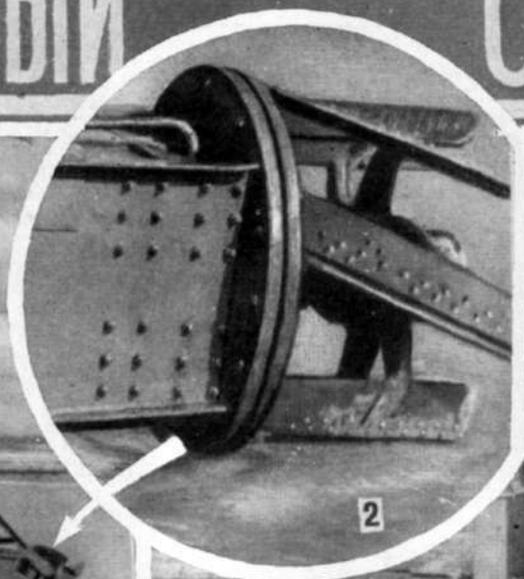
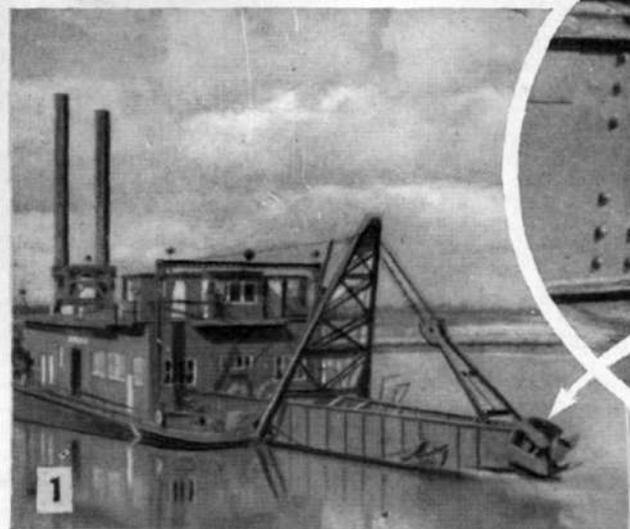
специальные лотки и по ним на землю. Крупные частицы грунта при этом остаются у самых лотков, более мелкие относятся к центру, образуя плотное водонепроницаемое ядро плотины. Самые мелкие, непригодные для строительства частицы грунта вместе с водой уходят в сбросные колодцы. Грунт при таком способе намыва укладывается в сплошную монолитную массу, более плотную, чем некоторые естественные горные породы.

На месте работы, в так называемом забое, пловучий землесосный снаряд и прикрепленные к нему понтоны с пульпопроводом передвигаются при помощи двух свай, укрепленных непосредственно на землесосе (3 — в центре), и тросов, связанных одним концом с его электрическими лебедками, а другим — с берегом. Для того чтобы подтянуть землесос к берегу или передвинуть его в другую сторону, поочередно поднимаются его сваи и на лебедку, наматываются тросы. Таким образом, упираясь в дно то одной, то другой свай и попеременно подтягивая корпус тросами, землесосный снаряд передвигается в нужном направлении.

Большую работу проделали землесосные снаряды при сооружении Цимлянского гидроузла, но еще больше предстоит сделать гидромеханизаторам на строительстве Куйбышевской и Сталинградской ГЭС. При возведении земляных плотин, дамб и других сооружений Куйбышевской гидроэлектростанции землесосами будет выполнено более 60% всех земляных работ, а Сталинградской гидроэлектростанции — 80%.

Гидромеханизация — передовой и высокопроизводительный способ выполнения земляных работ, освобождающий человека от тяжелого физического труда, превращающий землекопа в оператора, управляющего мощной землесосной машиной.

На вkladке фотоочерк Д. Дубинского.



УРОВЕНЬ
ВЕРХНЕГО
БЪЕФА

H (НАПОР)

УРОВЕНЬ
НИЖНЕГО
БЪЕФА

ЦЕМЕНТАЦИЯ

1

СУДОХОДНОЙ
ШЛЮЗ

ГЛУХАЯ ПЛОТИНА

ВОДОСЛИВНАЯ
ПЛОТИНА

ПОРТАЛЬНЫЙ
КРАН

ЗДАНИЕ
ГЭС

ПОВЫСИТЕЛЬНАЯ
ПОДСТАНЦИЯ

ПОДНЯТЫЙ КВЕРХУ
ПЛОСКИЙ
ЗАТВОР

ГРЕБЕНЬ
ВОДОСЛИВНОЙ
ПЛОТИНЫ

ВОДОБОЙНЫЙ
КОЛОДЕЦ

ПОНУР

2



Ф. Ф. РУБИН, доктор технических наук, профессор, лауреат Сталинской премии

Рис. А. Сысоева

В НАСТОЯЩЕЕ время наиболее совершенными источниками получения электроэнергии как в техническом, так и в экономическом отношении являются гидроэлектростанции. В процессе их эксплуатации затраты труда и материалов очень невелики (примерно в 10—20 раз меньше, чем при эксплуатации тепловых электростанций). Исползованию водно-энергетических ресурсов на основе строительства мощных гидроэлектростанций придавалось в нашей стране исключительное значение уже с первых лет советской власти.

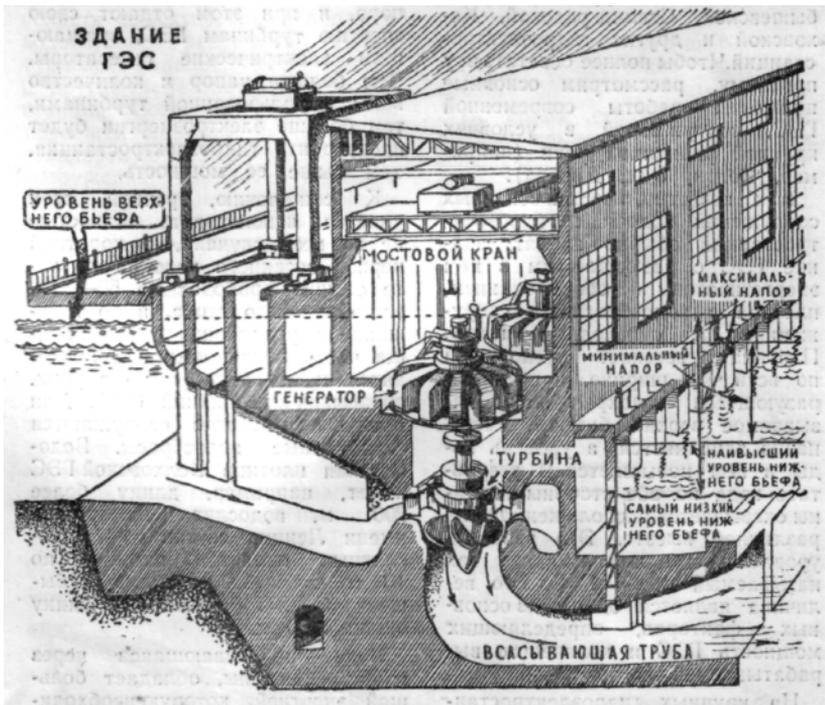
Четверть века назад вступил в строй перенец плана ГОЭЛРО—Волховская ГЭС имени Ленина. По указанию товарища Сталина советские гидроэнергетики в последующие годы построили такие крупные гидроэлектростанции, как Днепророс имени Ленина, Рионскую и Земоавчальскую ГЭС имени Сталина в Грузии, Чирчикские и Фархадскую ГЭС в Средней Азии, Канакирскую ГЭС в Армении, а также много других гидроэлектростанций средней и малой мощности. Планы гидроэнергостроительства были значительно перевыполнены. В трудных условиях Великой Отечественной войны наши гидроэлектростанции (Волховская, Щербаковская, Угличская, Иваньковская, Перервинская и Карамышевская ГЭС) обеспе-

чили бесперебойное энергоснабжение крупнейших городов нашей страны — Москвы и Ленинграда.

Новым этапом в развитии советской энергетики является строительство крупнейших в мире гидроэлектростанций на реке Волге. Экономическое могущество нашей Родины позволяет осуществить это строительство в не-

данных масштабах и в исключительно сжатые сроки.

В годы советской власти в нашей стране были созданы многочисленные кадры квалифицированных гидроэнергетиков и гидротехников. Под руководством академиков Б. Е. Веденеева, Г. О. Графтио, А. В. Винтера, лауреата Сталинской премии С. Я. Жук,



Вода из водохранилища поступает в турбинные камеры, проходит через турбины и всасывающую трубу в нижний бьеф. При этом она отдает свою энергию лопастям гидравлической турбины и вращает ее.

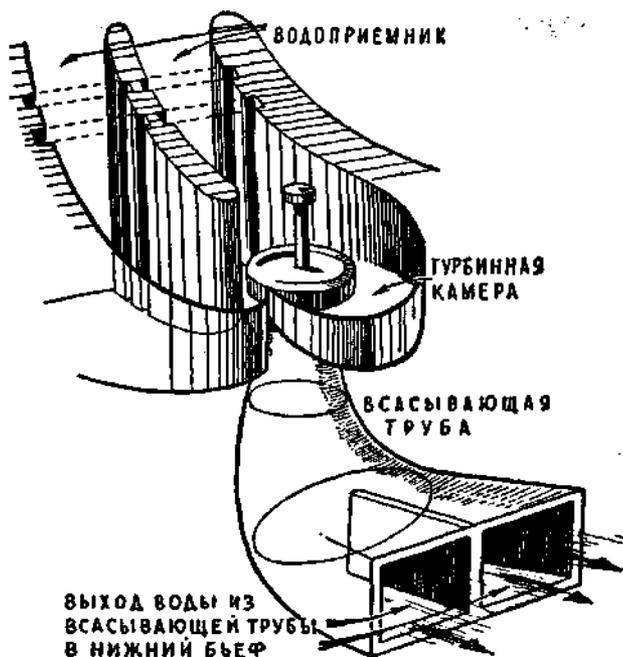
На вкладке — сооружение ГЭС средней и крупной мощности в условиях равнинной реки. 1—Плотина подпирает уровень воды в реке, создает водохранилище и напор гидроэлектростанции. 2—Водоотливная плотина дает возможность сбросить «катастрофические» паводки в особо мелководные годы.

доктора технических наук В. Д. Журина и других ученых советские гидротехники и гидроэнергетики успешно разрешили сложнейшие технические проблемы, возникавшие в процессе развития советского гидроэнергостроительства.

В нашей стране строятся надежные в эксплуатации и экономичные гидроэлектростанции. Большинство советских ГЭС автоматизировано. Коэффициенты полезного действия крупных турбин превышают 90—92%, а у генераторов они достигают 96—97%. Существует ли возможность дальнейшего повышения экономичности ГЭС? Эта проблема со всей остротой встала перед советскими энергетиками в последнее время в связи с сооружением Куйбышевской, Сталинградской, Каховской и других гидроэлектростанций. Чтобы полнее осветить эту проблему, рассмотрим основные принципы работы современной ГЭС, сооружаемой в условиях крупной равнинной реки (например, Волги, Оки, Днепра).

Как известно, в состав основных сооружений подобных гидроэлектростанций обычно входят: здание ГЭС с размещаемым в нем энергетическим оборудованием, плотина с водосбросными сооружениями и судоходный шлюз. Плотина пересекает русло реки по всей его ширине, причем образующееся водохранилище, называемое верхним бьефом, постепенно заполняется, а уровень воды в нем повышается. В результате вода по обе стороны плотины оказывается расположенной на различной высоте. Эта разность уровней воды и составляет так называемый напор ГЭС. Его величина является одним из основных факторов, определяющих мощность ГЭС и количество вырабатываемой ею энергии.

На крупных гидроэлектростанциях большие количества воды, в несколько десятков и даже сотен миллиардов кубических метров, ежегодно опускаются на высоту,



Форма турбинной камеры и особенно форма всасывающей трубы оказывают большое влияние на мощность и коэффициент полезного действия турбины.

равную величине созданного напора, и при этом отдают свою энергию турбинам ГЭС, вращающим электрические генераторы. Чем больше напор и количество воды, использованной турбинами, тем больше электроэнергии будет производить гидроэлектростанция, тем выше ее мощность.

К сожалению, речной сток удается использовать полностью не во всех случаях, — в короткий период весеннего паводка по реке обычно проходит до 50—60% всего годового стока, и во избежание переполнения водохранилища часть паводковых вод приходится пропускать мимо турбин, сбрасывая их в нижний бьеф. Для пропуска паводков сооружаются специальные водосбросы. Водосливная плотина Волховской ГЭС имеет, например, длину более 200 м, водослив Днепрогэса имени Ленина состоит из 47 водосливных пролетов шириной по 13 м каждый. Водослив Куйбышевской ГЭС будет иметь длину около 1000 м.

Вода, переливающаяся через гребень плотины, обладает большой энергией, которую необходимо погасить во избежание опасных размывов в русле реки вблизи плотины. Это гашение производится при помощи специальных

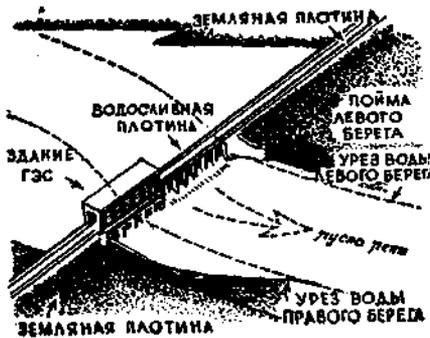
водобойных колодцев — гасителей, имеющих значительные размеры. Их экономичное проектирование производится лишь на основе лабораторных исследований, проводимых специально для каждой плотины.

Весьма велико значение регулирования речного стока и уменьшения количества воды, сбрасываемой в паводки. Весенние паводки полностью или частично задерживаются в водохранилищах, и эти запасы используются для увеличения количества воды в маловодные периоды.

Использование водной энергии и производство с ее помощью электроэнергии происходит в здании гидроэлектростанции. Вода по короткому водоводу поступает из водохранилища в турбинные камеры, через которые она подводится к турбинам и их рабочим колесам. От турбин вода отводится посредством всасывающих труб, создающих разрежение под рабочим колесом турбины. Вращающийся вал турбины обычно соединен с валом электрического генератора.

Топографические и геологические условия, в которых сооружаются ГЭС, крайне неоднородны. Еще больше разнообразия наблюдается в сочетании этих условий с режимом речного стока (количеством воды в реке и его изменениями). Выбор конструкций и размеров сооружений ГЭС поэтому должен исходить из возможно более полного учета топографических и геологических особенностей места строительства гидроэлектростанции. Большие трудности возникли у инженеров и научных работников при проектировании и строительстве Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций, так как сложные геологические условия и грандиозные масштабы сооружений этих ГЭС приводят к необходимости решения многих новых инженерных и научных проблем.

Можно привести немало примеров совместной творческой ра-



Расположение здания ГЭС и водосливной бетонной плотины в русле реки.

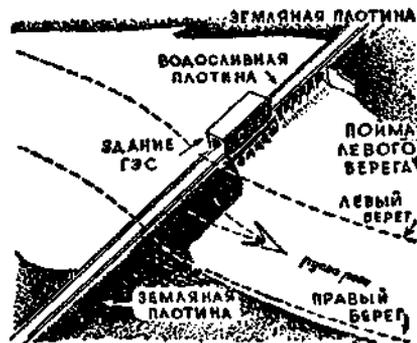
боты советских ученых и инженеров над вопросами повышения выработки энергии и уменьшения стоимости ее производства на гидроэлектростанциях. Таковую цель преследует, например, предложение лауреата Сталинской премии С. Я. Жук построить большой высоты плотину Куйбышевской ГЭС из местных песков на песчаном же основании. Мировая гидротехника не знает подобных примеров возведения столь крупных плотин. Предложенное решение является достижением советской гидротехники, существенно уменьшающим сроки и стоимость строительства плотины.

Важное значение для строительства Куйбышевской, Сталинградской и Каховской ГЭС имеют также успехи советских ученых и инженеров в конструировании зданий ГЭС, размещении основного энергетического оборудования в них, производстве крупных водяных турбин. Советское гидротурбостроение является наиболее передовым и прогрессивным. Уже в 1940 году нашими заводами были изготовлены самые крупные в мире по своим размерам и мощности турбины с поворотными рабочими лопастями.

Значительное влияние «а работу гидротурбин оказывают формы турбинных камер и всасывающих труб. Улучшение их формы может превзойти коэффициент полезного действия турбин на 0,5—1,0 и больше процентов и мощность турбины — на 10—15%. Со-

ветские гидротехники и гидротехники и в данной области проводят большую исследовательскую работу, имея в виду всемерное повышение эффективности работы Куйбышевской, Сталинградской и других новых советских ГЭС. Интересен следующий пример. Если повысить коэффициент полезного действия турбин Куйбышевской и Сталинградской ГЭС всего лишь на 1%, то для этих двух станций ежегодная выработка энергии в среднем увеличится на 200 миллионов киловатт-часов, что соответствует увеличению полезной мощности ГЭС примерно на 40 тысяч киловатт. Создание такой дополнительной мощности путем строительства какой-либо другой ГЭС потребовало бы затрат около 150—200 миллионов рублей! Эти цифры показывают важность исследования советскими учеными вопросов усовершенствования турбин, турбинных камер и всасывающих труб.

Почти во всех основных вопросах гидротехнического строительства разработаны новые, теоретически обоснованные и практически проверенные, методы расчета сооружений, конструкций и их деталей. Это имеет место в области проектирования плотин и водосбросов различных типов, туннелей, каналов, трубопроводов и других элементов гидроэлектростанций. Советские гидротехники коренным образом переработали стандартную схему размещения сооружений, применяемую в практике зарубежного гидротехнического строительства. В капиталистических государствах массивные бетонные сооружения — плотины и здания ГЭС — располагались в русле реки. Это вызывало серьезные осложнения при производстве работ: необходимо было последовательно ограждать отдельные участки реки, откачивать из огражденных котлованов воду и вести работу под защитой так (называемых перемычек. Новый метод разработали и осуществили на практике советские инженеры и ученые С. Я. Жук, В. Д. Журин, А. Н. Комаровский, Н. Ф. Шапошников, П. И. Василенко и



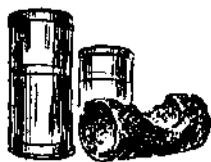
Сооружение здания ГЭС и водосливной плотины на пойменных (низких) частях левого берега Земляная (песчаная) плотина строится в русле реки намывным способом после возведения водосливной плотины и здания ГЭС.

другие. Они предложили оригинальную схему расположения всех основных массивных бетонных и железобетонных сооружений ГЭС на одном из берегов или на обоих берегах вне пределов русла реки. После их возведения в русле реки строится земляная плотина. Расположение сооружений по этой схеме дает возможность быстро и широким фронтом развернуть строительные работы, вести их более интенсивными темпами и существенно сократить сроки.

Во время строительных работ широко применяются машины и механизмы, освобождающие человека от тяжелого физического труда. Такая всеобъемлющая механизация всех трудоемких работ характеризует современный уровень производства советских гидротехнических работ. Это значительно снижает стоимость и ускоряет процесс сооружения гидроэлектростанций.

Наконец, одной из важнейших особенностей строительства Куйбышевской, Сталинградской и других ГЭС является творческое сотрудничество советских ученых и строителей — залог успешного осуществления строительства величайших гидроэлектростанций мира.





ИНГИБИТОРЫ

*С. А. БАЛЕЗИН, доктор химических наук,
профессор, лауреат Сталинской премии*

Рис. И. Фридмана

ВОВРЕМЯ эксплуатации и хранения металлические изделия подвергаются постепенному поверхностному разрушению. Это разрушение — коррозию — вызывает химическое взаимодействие металла с внешней средой. Процессы коррозии очень разнообразны и широко распространены. Одним из примеров коррозии является всем известное ржавление.

По условиям, в которых металлы подвергаются химическому разрушению, коррозия делится на газовую или химическую, возникающую в результате действия различных газов и паров воды при высоких температурах, и электрохимическую, происходящую под действием растворов различных электролитов: солей, кислот и щелочей. В некоторых случаях газовая коррозия также сводится к электрохимической. Например, при работе различных промышленных предприятий в атмосферу выбрасываются сернистый, углекислый и другие газы. Соединяясь с водой, почти всегда находящейся в виде тонкой пленки на поверхности металла, они образуют разрушающие металл кислоты.

Для защиты от коррозии применяются самые разнообразные способы: покрытие одних метал-

лов другими, более стойкими, устойчивыми лаками и красками и т. д. Однако эти методы все же недостаточно эффективны.

Для того чтобы замедлить скорость растворения металлов, в растворы кислот и других электролитов вводятся специальные вещества — замедлители. Эти замедлители по своему действию делятся на пассиваторы и ингибиторы. Пассиваторы — это вещества, образующие на поверхности металла в результате химического взаимодействия с ним прочные, коррозионноустойчивые пленки. Действие ингибиторов также сводится к образованию на поверхности металла, находящегося в кислых и щелочных средах, защитной пленки. Однако ингибиторы, в отличие от пассиваторов, не вступают с металлом в химическое взаимодействие, а лишь поглощаются (адсорбируются) его поверхностью. Несмотря на то, что механизм ингибирования достаточно еще не выяснен, ингибиторы находят весьма широкое применение в промышленности. Это понятно, ибо подавляющее большинство металлических изделий во время своей службы соприкасается с электролитами, в том числе с водными растворами кислот и щелочей.

В настоящее время наиболее хорошо изучены ингибиторы кислотной коррозии черных металлов. Стальные изделия, погруженные в кислоту, разрушаются за счет растворения железа. При этом процессе выделяется водород. Однако не весь водород уходит из раствора в виде газа, часть его проникает в металл, растворяясь с ним. Проникновение водорода в металл называется диффузией водорода и приносит большой вред, так как металл, поглотивший этот газ, теряет упругость, ковкость и становится хрупким. В технике такое явление получило название водородной хрупкости. Поэтому ясно, что ингибиторы кислотной коррозии должны уменьшать водородную хрупкость.

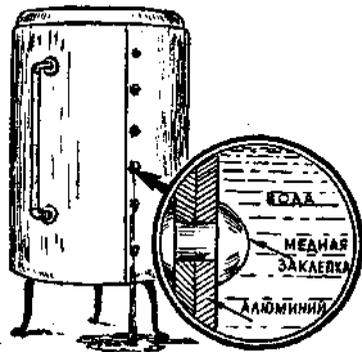
За последнее время, начиная с 1942 года, группой советских ученых разработаны новые методы получения высокоэффективных ингибиторов кислотной коррозии, препятствующих растворению в кислоте не только черных, но и некоторых цветных металлов.

К ингибиторам относятся преимущественно органические соединения, которые можно разделить на три группы. В первую входят: амины, аминокислоты, амиды, алколоиды, белки и др. Во вторую: альдегиды, кетоны, углеводы, сульфокислоты и т. д. К третьей группе ингибиторов относят продукты конденсации альдегидов и аминов, альдегидов и амидов и тиосоединения.

Исследования показывают, что наиболее эффективными являются так называемые смешанные ингибиторы, представляющие собой смесь различных веществ.

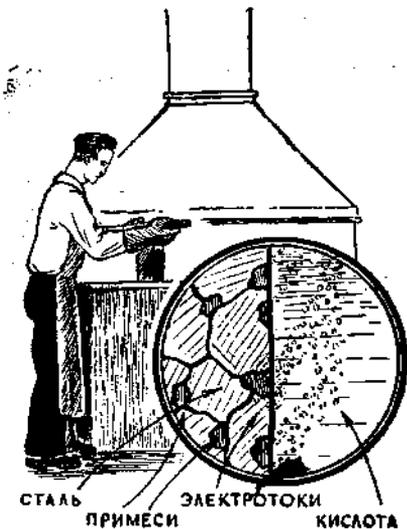
Чтобы понять действие ингибиторов, необходимо знать, что в настоящее время коррозия металлов в электролитах рассматривается как результат действия множества мельчайших, порой даже микроскопических гальванических элементов, находящихся на поверхности металла. Эти гальванические элементы возникают вследствие того, что металлы и сплавы, как правило, хотя бы и в очень незначительной степени, загрязнены другими примесями металлов и сплавов. В результате этой неоднородности поверхности металла одни участки в нем играют роль анодов, а другие — катодов. Обычно анодными участками, подверженными растворению, является металл; катодными участками, на которых происходит разряд ионов водорода, становятся различные включения.

Неоднородные участки возникают в металле не только из-за различных примесей. Вследствие разности потенциалов между реб-



Сравнительно крупный гальванический элемент на металлической конструкции.

¹ И. Н. Путиловой, С. А. Балезиным, В. П. Баранник и Р. И. Аруновым, удостоенными за эту работу Сталинской премии.



Гальванический элемент, возникающий на металле из-за его неоднородного состава

ром и гранью одного и того же кристалла они могут появиться даже «а поверхности самого чистого металла. В (результате действия гальванических токов, возникающих при соприкосновении Металла с кислотой, начинается электрохимическая коррозия.

Электрохимическая коррозия может возникнуть и в тех случаях, когда один металл соприкасается с другим, например при креплении металлических конструкций болтами или заклепками из другого металла. Так, если из листового алюминия с помощью медных или латунных заклепок делается бак для воды, то медные заклепки здесь будут играть роль катодов, а алюминиевые листы станут анодами и, следовательно, начнут разрушаться. В этом случае коррозии действие ингибиторов можно себе представить как поглощение их на катодных или анодных участках, в результате чего гальванические элементы разрушаются и процессы растворения металла замедляются или прекращаются совсем.

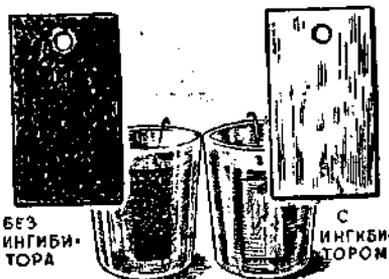
Для того чтобы оценить действие ингибиторов, сравнивают скорости растворения металла в чистой кислоте и в кислоте с добавками ингибитора. Эта скорость определяется по количеству растворенного металла в граммах с одного квадратного метра в час. Если за это время растворяется до 0,1 грамма с квадратного метра, то ингибитор считается вполне эффективным, при растворении до 1 грамма — достаточно эффектив-

ным и, наконец, до 3 граммов — относительно эффективным.

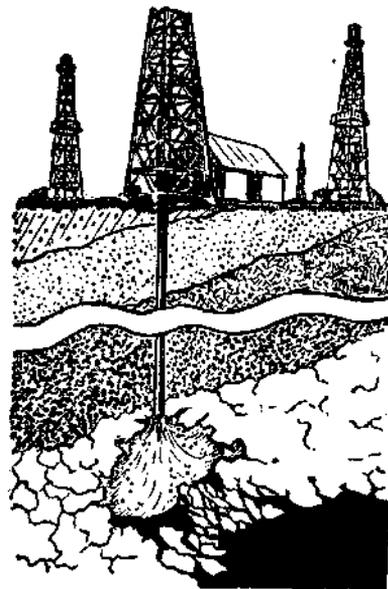
Как известно, ржавчина и окислы легко удаляются с металлов неорганическими кислотами. Однако этим способом очищения металлов пользоваться нельзя, так как кислоты, растворяя ржавчину и окислы, одновременно растворяют и металл, изменяя размеры и механические свойства деталей, разрыхляя их поверхность и делая ее в дальнейшем легко уязвимой для коррозии. Добавка к кислоте ингибиторов замедляет в ней растворение металла, не препятствуя в то же время растворению ржавчины. Это позволяет очищать металлические изделия с помощью кислоты, не изменяя их размеров и не нарушая поверхности. Действие некоторых ингибиторов настолько эффективно, что при растворении ржавчины не изменяется даже полировка металла, не затронутого ржавчиной.

Ингибиторы широко применяются и при так называемом травлении, когда металлические изделия после горячей обработки необходимо освободить от образующейся на их поверхности окалины. Такому травлению подвергаются ежегодно сотни тысяч тонн различных изделий. В случае травления чистой кислотой потеря металла достигает многих тысяч тонн. Употребление ингибиторов снижает эту потерю и улучшает качество металла.

Для травления черных металлов советскими учеными разработан специальный ингибитор — «ЧМ», состоящий из двух компонентов. Один из них замедляет скорость растворения металлов в кислоте, а другой образует на поверхности кислотной ванны слой пены, которая задерживает образование кислотного тумана, вредно действующего на здоровье ра-



Металлическая пластинка в сосуде с кислотой подвергается быстрому разрушению. Если в кислоту добавить ингибитор, то пластинка почти не изменяется.



Ингибированная соляная кислота применяется для обработки нефтяных скважин.

бочих, а также вызывающего коррозию станков, машин и разного рода металлических конструкций.

Травление металлов кислотами, в которые добавляются специальные ингибиторы, почти совсем прекращает диффузию водорода. Однако не все ингибиторы в одинаковой мере тормозят этот процесс. Лучшие результаты дает применение ингибитора «ЧМ», который почти полностью защищает металл не только от его растворения в кислотах, но и от водородной хрупкости.

Советские ученые обнаружили чрезвычайно интересное явление, имеющее большое практическое значение. Известно, что скорость диффузии водорода при травлении серной кислотой увеличивается с концентрацией кислоты. Совсем по-другому ведет себя соляная кислота. С увеличением ее концентрации скорость диффузии не возрастает, а падает. Отсюда ясно, что наиболее целесообразно производить травление в соляной кислоте.

Очень важным является также и тот факт, что ингибиторы, введенные в кислоту, не меняют ее свойства, хотя отношение к ингибиторам таких кислот, как серная и соляная, различно. Поэтому создание новых ингибиторов позволило удачно решить задачу большого народнохозяйственного значения — разработать способы транспортировки некоторых кис-

лот непосредственно в обычных железнодорожных цистернах.

Как известно, например, соляная кислота перевозилась преимущественно в стеклянной малоёмкой и хрупкой таре. В некоторых случаях для перевозки этой кислоты применялись металлические цистерны, покрытые внутри каучуком или другим кислотоупорным материалом. Однако все эти способы были неудобны и дороги. Благодаря новым ингибиторам, в частности ингибитору марки «ПБ», стала возможна не только перевозка соляной кислоты в обычных цистернах, но и хранение ее в стальных баках.

За последнее время ингибированная соляная кислота нашла применение и в нефтяной промышленности — для обработки нефтяных скважин. Такая обработка повышает производительность скважин и применяется в тех районах, где нефть залегает в известняках, которые легче растворяются соляной кислотой. Сущность этого метода заключается в том, что соляная кислота, заливаемая в скважины, растворяет известковые породы, находящиеся под последней обсадной трубой, в результате чего увеличивается площадь фильтрации нефти. При этом благодаря действию ингибиторов все металлические конструкции и механизмы, в том числе и обсадные трубы, не разрушаются.

Кислотная обработка нефтяных скважин применяется и в США. В качестве ингибиторов там употребляют 2—3% раствор формалина. Однако ингибирование формалином имеет существенные недостатки. Летучесть и ядовитость паров формалина, а также неустойчивость его в кислой среде приводят к тому, что он как ингибитор быстро теряет свои свойства.

Ингибированная кислота употребляется также для химической очистки от накипи и осадков котлов и водопроводных труб. Очистку труб таким способом можно производить, почти непрерывая работы водопроводной или канализационной системы.

Из краткого обзора о роли и значении ингибиторов видно, что эти вещества имеют большое народнохозяйственное значение. Советскими учеными с успехом разрешена сложная задача — синтез новых ингибиторов, а также изучены теоретические вопросы, связанные с механизмом действия ингибиторов и возможностью их более широкого применения.



А. С. ОКАНЕНКО, доктор биологических наук.

Л. К. ОСТРОВСКАЯ, кандидат биологических наук.

ДОЛГОЕ время в зарубежной науке господствовало мнение, что способностью образовывать каучук наделены только растения южных широт. Натуральный, естественный каучук давали тропическое дерево гевея, родиной которого является Бразилия, и мексиканский кустарник гваюла. В течение долгого времени эти каучуконосы, и особенно гевея, не имели конкурентов — как по количеству каучука, получаемого с единицы площади, так и по его качеству.

В нашей стране этих каучуконосов не было. Но советская промышленность не могла зависеть от иностранных источников снабжения каучуком. По указанию товарища Сталина наши ученые работали над созданием искусственного каучука, акклиматизацией тропических каучуконосов и занимались поисками отечественных каучуконосных растений.

В 1927 году начальник железнодорожной станции Кара-Чокат И. Ф. Кузнецов обратил внимание на эластичную жвачку, которую местное казахское население делало из многолетнего полукустарника — хондрилы. Анализ этой жвачки показал, что в ней содержится значительное количество каучука. Таким образом, стало ясно, что и в условиях умеренного климата некоторые растения способны образовывать в своих тканях каучук. В 1929 году сотрудник Резинотреста С. С. Зарецкий с помощью казаха Дюр-

бекова обнаружил в горах Кара-Тау новый вид скорцонеры — многолетнего травянистого растения, из семейства сложноцветных, получившего название тау-сагыз. В отличие от хондрилы, накапливающей каучук невысокого качества, многолетние корни тау-сагыза содержали (на сухой вес) до 30—40% высококачественного каучука. Открытие хондрилы и тау-сагыза послужило основанием для создания специальной правительственной комиссии по пересмотру флоры СССР на каучуконосность. Научные экспедиции с помощью местного населения обследовали громадные территории СССР, исследуя подчас наиболее труднодоступные районы нашей необъятной Родины. Эта грандиозная работа увенчалась большим успехом.

В 1931 году колхозник Спиваченко указал ботанику Родину в Кегенском районе Алма-Атинской области Казахской ССР новый каучуконос умеренного климата — кок-сагыз.

В настоящее время, благодаря работам советских ученых, кок-сагыз стал ценной технической культурой большого народнохозяйственного значения. Кок-сагыз не уступает гевее по качеству каучука и едва ли отстает от гевеи и гваюлы по урожаю каучука. Например, плантации гевеи начинают эксплуатировать спустя 6—7 лет после посадки деревьев. Годовая добыча каучука с гектара плантации шестилетней гевеи составляет 136 кг, семилетняя гевея дает 204 кг каучука, восьмилетняя — 272 кг и деревья старше восьми лет дают до 370 кг каучу-

¹ Подробнее об искусственном каучуке см. в № 7 нашего журнала за 1951 год. (Ред.)

ка с гектара. Между тем посевы кок-сагыза на участке Героя Социалистического Труда А. А. Пармузиной в колхозе «Большевик», Белопольского района, Сумской области, дают в первом же году жизни растений по 200 кг каучука с гектара. Такой выход каучука с гектара посева не является предельным для кок-сагыза.

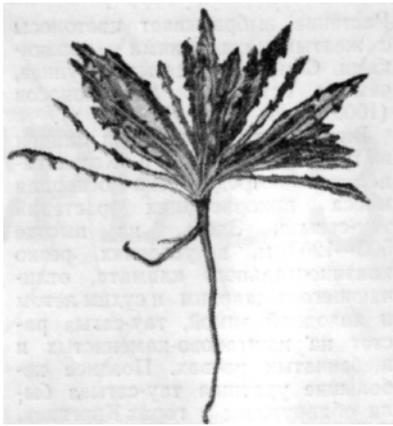
* * *

КОК-САГЫЗ принадлежит к семейству сложноцветных. Это — многолетнее травянистое растение, очень похожее на обыкновенный одуванчик. От одуванчика он отличается более плотными и мясистыми листьями, собранными в прижатую к земле розетку. Цветы кок-сагыза, так же как у одуванчиков, собраны в соцветия — корзинки, но несколько светлей и мельче. Кроме того, у кок-сагыза «а» листовых цветочной обертки расположены своеобразные рожки, которых не бывает у одуванчиков.

Каучук у кок-сагыза, как и у других отечественных каучуконосов, накапливается главным образом в корне. В сырых корнях кок-сагыза содержится от 1 до 3% каучука. Размер корней обычно невелик. На производственных колхозных плантациях вес одного корешка составляет 3—5 г. При разреженном стоянии и благоприятных условиях питания растений отдельные корни могут достигать веса в 100 г и выше.

Вместилищем каучука в корнях кок-сагыза являются специальные млечные сосуды, представляющие собой членистые трубки, соединенные в одну общую систему. Эти трубки заполняются млечным соком — латексом. Рассматривая латекс под микроскопом, можно легко заметить, что в нем взвешены различных размеров шарики, называемые глобулами. Эти глобулы в основном состоят из каучука. При естественном отмирании корней или после того, как их выкопали, латекс в млечных трубках свертывается, и содержащиеся в нем глобулы соединяются в тонкие эластичные нити каучука, растягивающиеся при разламывании сухих корней кок-сагыза.

Кроме каучука, в корнях кок-сагыза накапливается до 30—40% (на сухой вес корня) углевода инулина, который может быть использован для получения пищевого сахара — фруктозы. Однако обычно инулин перерабатывается в спирт, который, в свою очередь,

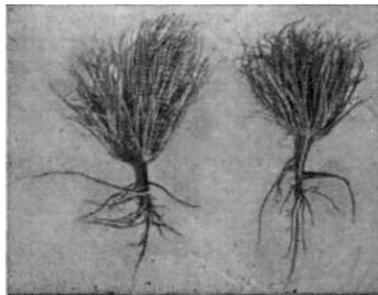


Кок-сагыз.

служит сырьем для изготовления синтетического каучука.

Значение каучука для жизни вырабатывающих его растений пока еще остается неясным. Известно только то, что он не используется растениями в качестве запасного питательного вещества. Наоборот, опыты показывают, что корни кок-сагыза, выкопанные из почвы и лишенные листьев при хранении (в буртах или другим способом), способны накапливать каучук. Содержание каучука в таких корнях, в зависимости от условий хранения, повышается на 10—45% по сравнению с исходным количеством каучука. Некоторые ученые предполагают, что для растений имеет значение не столько сам каучук, сколько процессы, ведущие к его образованию. Каучук в этом случае является как бы отбросом обмена веществ, происходящего в растении.

Для получения каучука кок-сагыз культивируют как однолетнее растение, а для получения семян растения оставляют на плантациях на второй год. Кок-сагыз частично цветет и на первом году жизни, но наибольший урожай



Тав-сагыз.

семян он дает через год после посева.

Семена кок-сагыза очень малы (1000 штук весят всего 0,3—0,5 г) и дают слабые ростки, поэтому при посеве их заделывают в землю на глубину не более 1—2 см. Это объясняется тем, что слабым росткам каучуконоса очень трудно пробиться на поверхность. Посев кок-сагыза производят под зиму или ранней весной, когда в почве еще достаточно влаги и поверхность ее не успела пересохнуть.

Учитывая эти особенности растения, академик Т. Д. Лысенко предложил гнездовой способ посева кок-сагыза, при котором в каждую лунку высевается несколько десятков семян. При таком способе получается более дружные всходы, облегчается уход за растениями, уменьшаются потери корней при уборке, что в совокупности ведет к увеличению урожая корней и каучука. В настоящее время гнездовой посев кок-сагыза является наиболее распространенным.

В первые дни молодые растения требуют тщательного ухода — очистки плантации от сорняков и предохранения от образующейся на земле корки. При хорошем состоянии почвы и достаточном питании растения через 5—6 недель после посева образуют мощные ростки с крупными листьями. Цветет кок-сагыз в мае — июне.

Кок-сагыз очень чувствителен к удобрениям. В начале своего развития он нуждается в усиленном питании фосфором; в период развития листовой розетки фосфорное питание должно дополняться азотным. При цветении благоприятное действие на растение оказывают азотно-калийные удобрения. Важно отметить, что азотные удобрения в виде селитры способствуют активному росту кок-сагыза, а в виде аммония — накоплению в нем большого количества каучука.

Кок-сагыз легко переносит большие морозы и сильную жару. Поэтому он может успешно культивироваться в самых различных областях Советского Союза.

Передовикам сельского хозяйства Украины и Белоруссии принадлежат многочисленные рекорды по урожайности семян и корней кок-сагыза. Так, Герой Социалистического Труда А. А. Пармузина в колхозе «Большевик», Белопольского района, Сумской области, в течение нескольких лет подряд выращивает и собирает на однолетних плантациях не мень-

ше 80 ц корней и 200 кг семян кок-сагыза с гектара. Герой Социалистического Труда В. Д. Чичко в колхозе «Большевик», Менского района, Черниговской области, добилась в 1949 году на двух гектарах урожая корней кок-сагыза 85,9 ц с га.

В 1950 году за высокий урожай корней кок-сагыза звеньевые колхозов «Коммунар» и имени Петровского, Мало-Девичьего района, Черниговской области, А. Н. Уошченко и М. Г. Семиряко удостоены высокого звания Героя Социалистического Труда.

Советские ученые и селекционеры работают над выведением новых сортов кок-сагыза. Уже созданы новые перспективные сорта «485» и «ТН-1», отличающиеся высокой урожайностью и более богатым содержанием каучука. За выведение сорта кок-сагыза «485» селекционеру С. В. Булгакову в 1951 году присуждена Сталинская премия.

* * *

К СЕМЕЙСТВУ сложноцветных принадлежит и другой советский каучуконос — крым-сагыз. Так же как и кок-сагыз, он очень похож на одуванчик, но дает меньше каучука, чем остальные каучуконосы. Крым-сагыз обладает малой зимостойкостью и требует для своего развития высоких температур. Поэтому он может возделываться только в южных районах нашей страны.

Значительно отличается от кок-сагыза и крым-сагыза по своим свойствам и внешнему виду тау-сагыз. Это — многолетнее травянистое растение с линейными или узколанцетовидными листьями, образующими розетку на укороченных стеблевых побегах — каудексах. Корни у тау-сагыза стержневые, нередко ветвистые, идущие в землю на глубину нескольких метров. При культурном возделывании в условиях поливных земель вес отдельных корней этого каучуконоса на четвертый—шестой год жизни достигает 1 кг, а на неполивных землях — 400 г.

Тау-сагыз обычно начинает цвести на второй-третий год, хотя есть формы, зацветающие позднее.

Растение выбрасывает цветоносы с желтыми соцветиями — корзинками. Семена тау-сагыза крупнее, чем у остальных каучуконов (1000 штук весят 6,5—6,9 г).

Впервые тау-сагыз был найден в горах Кара-Тау, в Казахстане, где сосредоточена основная масса дикорастущих растений тау-сагыза. Здесь, на высоте 500—1200 м, в условиях резко континентального климата, отличающегося жарким и сухим летом и холодной зимой, тау-сагыз растет на каштаново-каменистых и щебенчатых почвах. Позднее небольшие урочища тау-сагыза были обнаружены в горах Киргизии, Таджикистана и Узбекистана.

Содержание каучука в корнях однолетнего растения тау-сагыза (на сырой вес) достигает 2—2,5%. На второй и третий год жизни тау-сагыз содержит уже до 7%, а более старые растения — и до 10% каучука.

В первый год жизни млечные сосуды в корне тау-сагыза расположены в виде радиальных цепочек. Начиная со второго года анатомическое строение корней становится более сложным, запутанным, и млечные сосуды формируются в разнообразных направлениях. С возрастом часть старых млечных сосудов корня отмирает, что сопровождается свертыванием латекса. Каучук а мертвых млечных трубках остается в виде эластичных тяжей. Таким образом, с каждым последующим годом корни тау-сагыза обогащаются каучуком, находящимся как в виде латекса, так и в форме твердого каучука.

При резкой смене влажности почвы или повреждении корней тау-сагыза вредителями происходит разрыв млечных сосудов и истечение латекса в межклетники и внутритканевые полости. Здесь латекс свертывается и образует своеобразные внутренние хранилища каучука. Эти хранилища иногда настолько велики, что пронизывают весь корень. При полном отмирании корня и разрушении его тканей из почвы можно извлечь массивный тяж каучука, сохранивший объем и форму корня.

Советские ученые изучили основы биологии, физиологии и биохимии тау-сагыза. Однако освоение этого ценнейшего каучуконоса в колхозах и совхозах происходит еще медленно. Это объясняется главным образом тем, что тау-сагыз сравнительно медленно растет, поздно вступает в плодоношение и дает мало семян. Слабая отзывчивость на удобрения и сильное поражение различными вредными насекомыми, грибными и бактериальными заболеваниями также затрудняет превращение тау-сагыза в промышленную культуру.

После сложной и длительной селекционной работы наши ученые вывели несколько новых сортов тау-сагыза, отличающихся более высокой продуктивностью и устойчивостью к заболеваниям. Совещание по тау-сагызу, происходившее в 1951 году во Всесоюзном институте каучуконов, отметило, что благодаря трудам советских ученых значительно изменена природа этого каучуконоса. Тау-сагыз стал более культурным растением. У окультуренного тау-сагыза усилились темпы роста, увеличилась отзывчивость на внесение удобрений, повысилась стойкость к различным заболеваниям. Все это свидетельствует, о том, что в ближайшем будущем тау-сагыз займет ведущее место среди советских каучуконов.

Одновременно с этим селекционеры ведут упорную работу по выведению пригодных для выращивания в южных районах нашей страны новых сортов субтропического каучуконоса — гваюлы. Многолетняя работа в этой области советского ученого кандидата сельскохозяйственных наук Т. В. Фролова увенчалась полным успехом. Т. В. Фролову удалось создать новый морозостойкий и богатый каучуком сорт гваюлы — «Пионер Карабаха». Этот каучуконос превосходит по своим качествам лучшие американские сорта и дает отличное сырье для нашей промышленности. За выведение гваюлы «Пионер Карабаха» Т. В. Фролову в 1951 году присуждена Сталинская премия.



СТЕРЕОЗВУК

А. И. ПАРФЕНТЬЕВ, кандидат технических наук, лауреат Сталинской премии

Рис. М. Симакова

СОВРЕМЕННАЯ техника записи и воспроизведения звука (звуковое кино, граммпластинки и т. п.), а также передачи его по радио и проводам (радиовещание, телефония) дает возможность воссоздать первоначальный звук с весьма большой степенью естественности. Однако, несмотря на то, что при высококачественных системах передачи существенных искажений в передаваемый звук не вносится, отличить его от первоначального довольно легко. Дело в том, что наш слух обладает особенностью различать направления, по которым идет воспринимаемый звук. Если вас окликнули, вы безошибочно поворачиваетесь в ту сторону, откуда услышали звук. По звукам человек может ориентироваться даже в полной темноте. Звуковая волна, идущая от одного и того же источника звука, приходит в правое и левое ухо различными путями и воспринимается ими несколько по-разному. Если к источнику звука обращено левое ухо, то распространяющаяся звуковая волна сначала попадает в него, а уже затем в правое, причем интенсивность воспринимаемых ими колебаний будет различной. Именно поэтому, находясь в зале, в котором играет оркестр, скрытый за непрозрачным, но звукопроницаемым занавесом, можно по звуку отчетливо распознать месторасположение рояля, скрипки, духовых, ударных и других инструментов. Слушая игру этого же оркестра по радио, определить расположение в нем отдельных инструментов невозможно, так как все звуки будут исходить из одного участка пространства — установленного в радиоприемнике громкоговорителя.

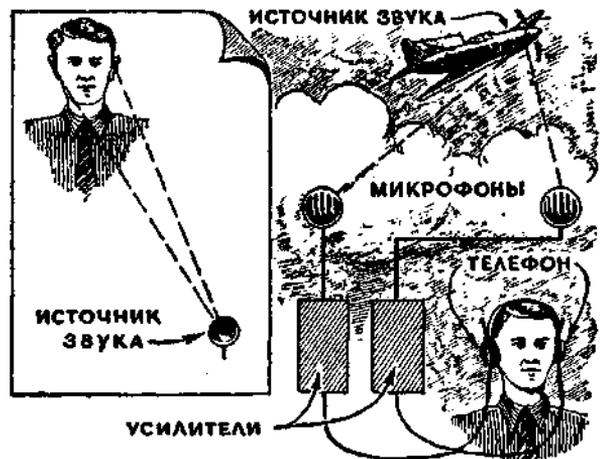
Способность человека улавливать направление идущего к нему звука может быть значительно повышена, если, например, с помощью специальных труб искусственно увеличить расстояние между местами приема звука правым и левым ухом. Этот прием используется в акустических звукоулавливателях, позволяющих с довольно большой точностью определять направление приближения самолета по звуку мотора. Совершенно очевидно также, что расстояние между местами приема звука правым и левым ухом можно увеличить, применив для слушания систему, составленную из двух независимых телефонов, связанных с соответствующими микрофонами.

Для создания наиболее совершенной системы передачи звука необходимо передать не только звук (с минимальными искажениями), но одновременно и направление, в котором он распространяется. Эту задачу можно решить, создав в пространстве, где

воспроизводится звук, звуковое поле, аналогичное тому, которое имеется в месте приема звука микрофоном. Такая система передачи звука получила название стереофонической, или объемной.

При стереофонической передаче, например, игры оркестра у каждой группы инструментов помещается отдельный микрофон, а в помещении, в котором воспроизводится звук, в таком же порядке устанавливаются громкоговорители. Каждый из микрофонов через независимый канал связывается с соответствующим громкоговорителем. Осуществляемая таким образом передача получается намного естественней обычной. Можно также произвести запись принятого каждым из таких микрофонов звука с помощью отдельных звукозаписывающих аппаратов. В дальнейшем, когда все эти записи одновременно воспроизводятся через соответствующим образом расположенные громкоговорители, получается стереофонический звук, похожий на естественный. Слушатели отчетливо различают, что звуки рояля возникают справа, скрипки — слева и т. д.

Успешные работы по стереофонической передаче музыки были проведены в нашей стране под руководством профессора И. Е. Горона. В 1935 году он



Звуковая волна приходит к нашим органам слуха различными путями. Расстояние между местами приема звука можно значительно увеличить, применив систему из двух телефонов, соединенных с микрофонами.

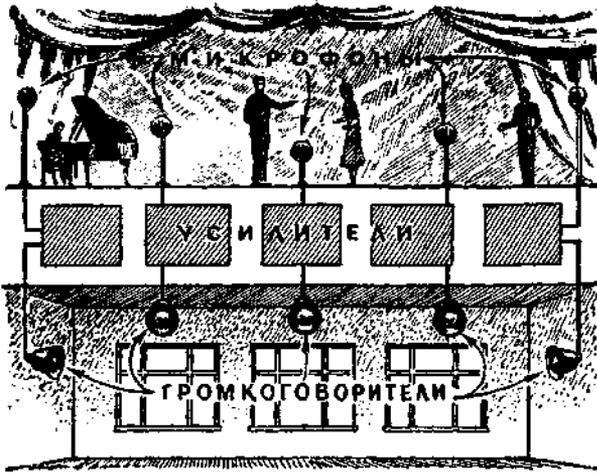


Схема стереофонической передачи звука.

осуществил в Москве, в Доме Союзов, передачу игры оркестра из Колонного зала в Октябрьский зал, а в 1938 году создал трехканальную установку для усиления звука, которая работала до 1941 года в Зеленом театре Центрального парка культуры и отдыха имени Горького. В мае 1947 года профессор Горон демонстрировал разработанную под его руководством в Институте звукозаписи в Москве специальную установку для стереофонической записи — воспроизведения звука. В этих работах передача звука осуществлялась по трем независимым высококачественным каналам. В каждом канале велась запись на магнитную пленку, а затем полученные записи воспроизводились одновременно с помощью специальных громкоговорителей, установленных в разных местах зала. Достигаемый этим путем эффект превзошел все ожидания. Мощный стереофонический звук, получаемый при воспроизведении фонограмм, создавал полную иллюзию размещения большого оркестра в зале, где производилась демонстрация.

Широкое применение стереофонии дает возможность улучшить передачу звука по радио и проводам, а также качество его записи и воспроиз-

ведения, приблизив звучание воспроизводимого звука к естественному. Еще более важное значение имеет использование стереозвучания в кинематографии.

В обычных условиях при демонстрации звукового фильма записанные на пленку звуки воспроизводятся одним или двумя громкоговорителями, расположенными вблизи экрана. Независимо от того, справа или слева на экране демонстрируется изображение разговаривающего киноартиста, звук его голоса исходит из одного и того же неподвижно установленного громкоговорителя. Таким образом, перемещение изображения артиста на экране не сопровождается одновременным перемещением места излучения звука.

Подобно тому как отсутствие стереоскопичности (объемности) изображения при демонстрации обычного кинофильма не вызывает у зрителя, привыкшего к «плоскому» изображению, каких-либо неприятных ощущений, также и звук, исходящий из одного и того же участка пространства, не вызывает у него ощущения условности и «искусственности» звукового сопровождения кинофильма. Однако эти недостатки обычных методов получения изображения и звука в кинотеатре сразу и весьма отчетливо улавливаются, если сравнивать стереоскопическую проекцию с «плоской» и стереофоническое воспроизведение звука с обычным, «одномерным».

Применение стереофонии в кино позволяет получить ряд новых замечательных эффектов. Увидев, например, на экране шеренгу школьников, «рассчитывающихся по порядку номеров» с правого на левый фланг, вы одновременно услышите, как источник звука перемещается справа налево. Разговаривающего артиста еще не видно на экране, но звук его голоса уже слышен слева, и зритель заранее ожидает, что он появится именно с этой стороны. Только при стереофонической передаче звука мы можем представить себе блуждание человека в темноте по звуку его шагов, столкновению с различными предметами и т. п.

Использование стереофонической звукопередачи открывает перед творческими работниками кинематографии целый ряд новых возможностей усиления художественного и драматического воздействия кинофильма на зрителя. Так можно себе представить, например, игру актера, находящегося как бы среди зрителей в зале и наблюдающего вместе с

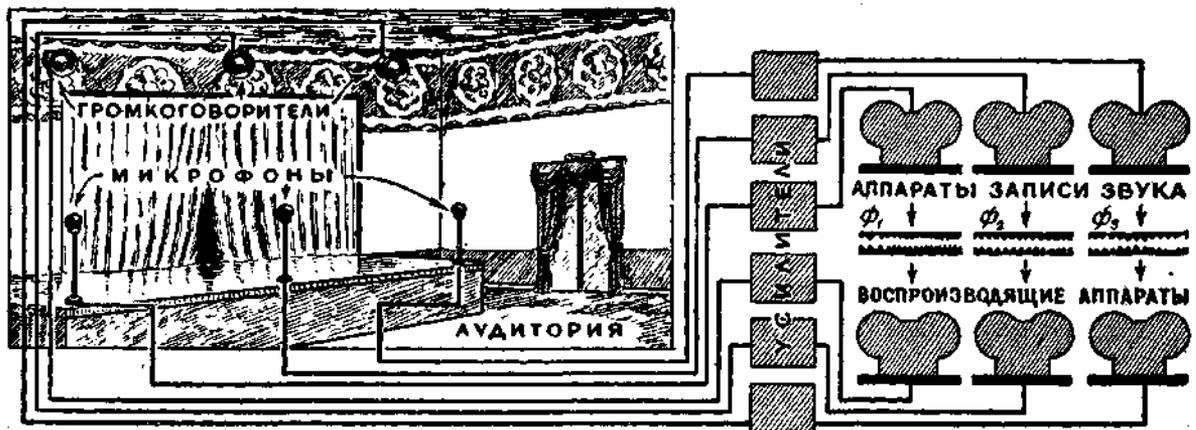


Схема стереофонической записи и воспроизведения звука.

ними за действием на экране. Зрители услышат его шаги, дыхание, реплики, восклицания, решение вмешаться в показываемое на экране по ходу фильма действие и т. д. Можно также наблюдать за работой на аэродроме и одновременно слышать за спиной гул приближающегося самолета. В следующий момент невидимый самолет с ревом пронесется от задних рядов к передним и появится на экране. Таких примеров, показывающих богатые возможности стереофонической звукопередачи, можно было бы привести много.

Идея стереофонической записи — воспроизведения звука в кинофильмах — была предложена советским изобретателем А. И. Экало еще в 1928 году. По его замыслу запись звука должна была осуществляться с помощью нескольких микрофонов, установленных в различных участках пространства. С каждого микрофона производится запись отдельной фонограммы. Воспроизведение звука с отдельных фонограмм происходит одновременно, но с каждой фонограммы звук воспроизводится через независимый громкоговоритель. Размещение громкоговорителей в зале, где воспроизводится звук, обеспечивает создание эффекта «объемного», или стереофонического, звучания. Несколько позднее (1930 г.) изобретатель советского звукового кино А. Ф. Шорин предложил уже конкретное устройство для стерео-

записи кинофильмов с использованием двух микрофонов и специального звукозаписывающего аппарата для одновременной записи двух независимых фонограмм на одной киноплёнке.

В 1936 году профессором П. Г. Тагером и независимо от него в 1936—1937 годах инженерами Б. Н. Коноплевым и М. З. Высоцким были проведены успешные опыты по созданию звукового кино со стереофоническим звуком. В последние годы под руководством профессора П. Г. Тагера были проведены работы по дальнейшему усовершенствованию метода стереофонической записи кинофильмов. Интересно отметить, что для наиболее полного использования эффекта стереозвучания при демонстрации фильмов пришлось отступить от общепринятых размеров киноэкрана и применить новый формат кинокадра на пленке, обеспечивающий получение изображения на удлинённом большом экране.

Полученные в результате всех этих работ данные позволяют надеяться, что в ближайшем будущем советское звуковое кино обогатится еще одним существенным усовершенствованием — стереозвучанием. Это позволит сделать лучшие в мире советские фильмы с точки зрения технической и художественной еще более реалистичными, еще более полно отражающими величие благородного труда и жизни советских людей, строящих коммунизм.



Л. Г. МАСЕВИЧ, кандидат физико-математических наук

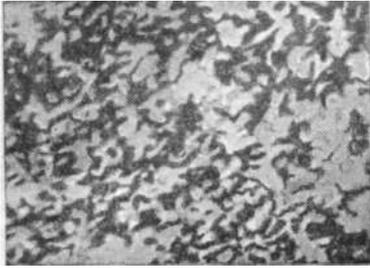
Рис. Н. Смольянинова

ВЕЛИКА роль Солнца для жизни на Земле. Свет и тепло приносят на нашу планету солнечные лучи. Им мы обязаны всеми видами энергии, (потребляемыми человеком. Энергия воды, ветра, энергия любого вида топлива — все они имеют солнечное происхождение. Сжигая дрова, уголь, торф, мы, по существу говоря, используем солнечную энергию, накопленную современными растениями или растениями давно прошедших геологических эпох. «Когда-то на Землю упал луч Солнца,— писал наш великий соотечественник К. А. Тимирязев в книге «Жизнь растения»,—...он упал на зеленую былинку пшеничного ростка... Ударяясь о него, он потух, перестал быть светом, но

не исчез. Он только затратился на внутреннюю работу. Он рассек, разорвал связь между частицами углерода и кислорода, соединенными в углекислоте... Освобожденный углерод... после долгих странствований по растению отложился, наконец, в зерне в виде крахмала или клейковины. В той или иной форме он вошел в состав хлеба, который послужил нам пищей. Он преобразился в наши мускулы, в наши нервы. И вот теперь атомы углерода стремятся в наших организмах вновь соединиться с кислородом, который кровь разносит во все концы нашего тела. При этом луч Солнца, притаившийся в них в виде химического напряжения, вновь принимает форму явной силы. Этот луч

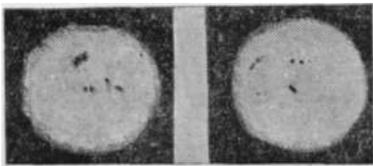
Солнца созревает нас. Он приводит нас в движение... Пища слугит источником силы в нашем организме потому только, что она не что иное, как консерв солнечных лучей».

Значение, которое Солнце имеет для жизни на Земле, известно давно. Поэтому неудивительно, что в древности люди, не зная, что представляет собой Солнце, обожествляли его, строили в честь его храмы, молились ему. По мере развития наших знаний Солнце начали тщательно изучать. Наука доказала, что нет сверхъестественных сил в природе, что законы природы едины как на Земле, так и в окружающем нас мире, что Солнце — обыкновенная рядовая звезда. В то же время наука рас-



Зернистое строение фотосферы.

крыла огромное значение Солнца для человека. Выяснилось, что изменения на поверхности Солнца влияют на ряд явлений, происходящих в верхних слоях земной атмосферы, на прохождение радиоволн, появление полярных сияний, магнитных бурь и т. д. Зависимости эти теперь тщательно изучаются и имеют большое народнохозяйственное значение, так как позволяют изучать природу верхних слоев земной атмосферы, предсказывать нарушения радио-



Фотографии Солнца, полученные с промежутком в 2 дня. Видны группы пятен, дающие представление о вращении Солнца.

связи, давать прогнозы магнитных и других явлений, необходимые для дальних перелетов.

Солнце — ближайшая к нам звезда. С точки зрения наших земных масштабов, близость Солнца весьма относительна, так как расстояние от Земли до Солнца составляет 150 миллионов километров. Но расстояние до следующей наиболее близкой звезды — альфы Центавра — в двести семьдесят тысяч раз больше, а другие звезды находятся еще значительно дальше. По сравнению с ними Солнце намного ближе к нам, а потому изучать его легче.

Основным способом познания природы небесных тел является спектральный анализ — изучение лучей света, приходящих с их поверхности. Разложение луча света в спектр и тщательное исследование структуры этого спектра позволяют делать важные выводы относительно химического состава,

температуры, наличия магнитных или электрических полей в наружных слоях Солнца и звезд. Расстояние при этом не играет особой роли. Необходимо лишь, чтобы звезда давала достаточно света для ее фотографирования. Однако близость Солнца, без сомнения, представляет огромное преимущество для исследователей.

В телескопы мы видим поверхность Солнца, можем изучать ее в разных лучах света и в отдельных деталях, можем проследить за изменениями. Во время солнечных затмений становятся доступными исследованию наружные оболочки Солнца, выступы на его краях и солнечная корона. Все это, наряду со спектральными исследованиями, помогает глубже познать физическую природу нашего дневного светила, изучить его строение, температуру, состояние, в котором находится солнечное вещество, внутренние движения, вращение и т. д. В отношении звезд мы далеко не располагаем подобными преимуществами. Даже в самые мощные телескопы нельзя разглядеть непосредственно поверхность звезд, не говоря уже об отдельных деталях на этой поверхности. Но так как Солнце является типичной рядовой звездой, то выявленные для него закономерности с достаточным основанием могут быть перенесены на большинство сходных с ним звезд. Изучение же большой совокупности звезд, в свою очередь, позволяет делать выводы о направлении их развития, решать вопросы происхождения и эволюции звезд — важнейшие вопросы современной астрономии.

Таким образом, изучение Солнца играет громадную роль как для практических целей на Земле, так и для наиболее важных вопросов познания окружающего нас мира.

Физика Солнца изучает атмосферу и внутреннее строение Солнца (в том числе вопросы об источниках солнечной энергии и развитии Солнца).

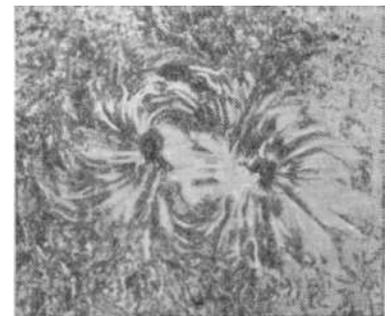
Изучение солнечной атмосферы, как уже указывалось, доступно непосредственным наблюдениям. Разглядывая поверхность Солнца в телескоп, мы проникаем взглядом сквозь разреженные и прозрачные внешние оболочки Солнца на несколько сотен километров в глубь солнечной атмосферы, до тех пор пока атмосфера эта не станет достаточно непрозрачной.

Эту видимую нами поверхность Солнца называют фотосферой («сферой света»). Глубже мы практически «не видим» — непрозрач-

ность солнечного вещества не позволяет доходить до нашего глаза излучению более глубоких слоев. Условно фотосферу называют «поверхностью» Солнца — условно потому, что на самом деле над ней находится еще ряд оболочек Солнца. Когда мы изучаем спектр фотосферы, мы на самом деле изучаем ряд налагающихся друг на друга спектров разных внешних слоев Солнца. Этот сложный спектр соответствует спектру источника света, температура которого составляет около 6000°. Температуру эту и принимают за температуру солнечной фотосферы, а для краткости часто говорят, что температура поверхности Солнца составляет 6000°. При 6000° все вещества, даже самые тугоплавкие, испаряются, превращаются в раскаленные газы. Солнце — это огромный раскаленный газовый шар.

Фотосфера, как это видно в телескоп, имеет зернистое строение: на относительно темном фоне выступают более яркие пятна — гранулы. На фотографии эти светлые пятнышки выглядят крупинками, а в действительности, как показал еще в 1905 году русский ученый А. Ганский, размеры гранул составляют 700—1000 км. Гранулы — отдельные газовые образования в фотосфере — находятся в непрерывном движении, что легко заметить, если наблюдать за поверхностью Солнца в течение некоторого времени.

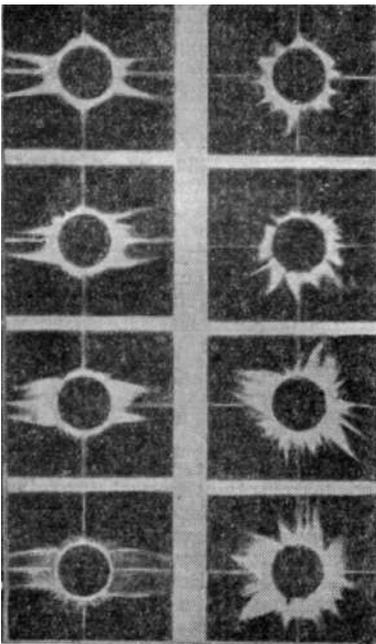
Появляющиеся периодически на поверхности Солнца пятна являются своего рода вихревыми воронками в фотосфере, указывающими на существование в ней бурных движений. Детальное исследование спектра пятен позволило выявить скорости, с которыми происходят эти движения. Центром вихря является так называемое



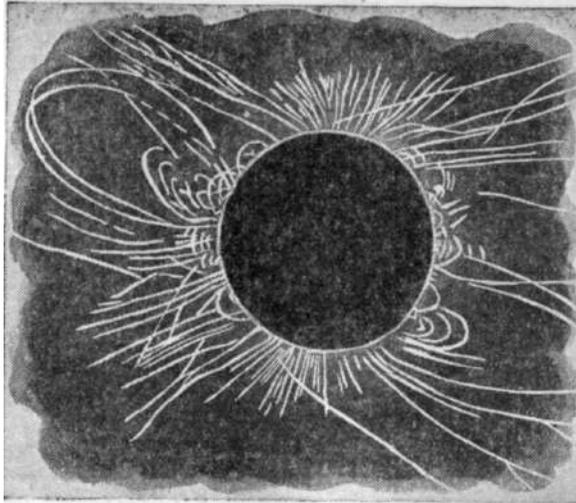
Снимок части солнечной поверхности около пятен в лучах водородов.

ядро пятна — самая темная его область. Вихрь как бы затягивает в ядро окружающее вещество. Пятна являются, таким образом, местными возмущениями, производящими перегруппировку различных слоев в атмосфере Солнца. Их можно сравнить с циклонами в земной атмосфере. Размеры пятен весьма различны и достигают даже 100—200 тысяч километров. Так как температура пятна составляет около 4500° , оно кажется темным на фоне фотосферы (6000°). Отдельные места фотосферы, наоборот, светятся особенно ярко — это так называемые факелы. Очень интересным обстоятельством явилось открытие сильного магнитного поля солнечных пятен. Поле это превышает магнитное поле у полюсов Земли в несколько тысяч раз. Было открыто общее магнитное поле Солнца, оказавшееся, однако, более слабым, чем магнитное поле солнечных пятен.

Над фотосферой, которая сама



Изменение солнечной короны в зависимости от числа пятен. Правый столбец — корона во время максимального числа пятен, левый — во время минимального.



Строение солнечной короны 21 сентября 1941 года. Дуговые и лучевые системы в короне.

состоит из разреженного газа, располагается еще более разреженная атмосфера Солнца, состоящая из нескольких слоев. Непосредственно к фотосфере прилегает самый плотный и вместе с тем самый тонкий слой атмосферы — так называемый обращенный слой. Над ним расположена хромосфера, получившая свое название благодаря красноватому цвету, обусловленному большой яркостью в ее спектре красной линии водорода. Над хромосферой находится солнечная корона — самая верхняя, очень разреженная часть солнечной атмосферы. Во время полных солнечных затмений имеется возможность рассмотреть атмосферу Солнца в деталях — она видна как бы в поперечном разрезе. Как показал А. Ганский, солнечная корона меняет свою форму и строение в зависимости от числа солнечных пятен. Когда на Солнце много пятен, корона бывает ярче и равномерно окружает Солнце со всех сторон. В годы, когда пятен мало, корона вытягивается вдоль солнечного экватора напоподобие крыльев. Исследованиями советского ученого, профессора Е. Я. Бугославской установлено, что корона имеет лучистое строение. Отдельные лучи короны различны в зависимости от того, находятся они над пятнами или над невозмущенными областями.

С помощью специальных инструментов сейчас удастся наблюдать корону и вне затмений. Подобные наблюдения успешно производятся на Горной станции

Пулковской обсерватории советским ученым М. Н. Гневнышевым.

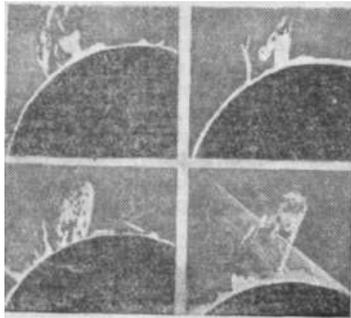
Изучение спектра короны показало, что она состоит из двух частей — внутренней и внешней короны, спектры которых различны. Во внутренней короне благодаря особым физическим условиям солнечный свет рассеивается электронами, оторванными от атомов. Внешняя корона физически не связана с Солнцем, Причиной ее свечения являются пылевые частицы, заполняющие межпланетное пространство. Частицы эти особым образом рассеивают солнечный свет, падающий на них, и создают, таким образом, видимость внешней части короны Солнца.

В атмосфере Солнца происходит непрерывная циркуляция раскаленных газов, существуют потоки, захватывающие различные ее уровни и напоминающие движения в нашей земной атмосфере. Скорость вращения отдельных слоев атмосферы Солнца неодинакова — верхние ее слои вращаются быстрее. Равновесие в солнечной атмосфере и непрерывная циркуляция в ней постоянно нарушаются, что ведет к возникновению протуберанцев — колоссальных фонтанов светящегося газа, поднимающихся иногда на высоту в сотни тысяч километров над поверхностью Солнца. Протуберанцы, как правило, — очень непостоянные образования. Они бывают двух типов: спокойные и эруптивные (взрывные). В то время как первые, постепенно меняясь, наблюдаются иногда даже «течение» месяца, вторые, быстро меняя свои очертания, исчезают уже через несколько часов после появления. Двигутся протуберанцы с громадными скоростями, достигающими 500 км в секунду.

Еще сравнительно недавно протуберанцы наблюдались только во время полных солнечных затмений. За последнее время астрономы, тщательно закрывая в телескопе изображение Солнца темным диском, применяя особую высококачественную оптику и специальные светофильтры, получили возможность наблюдать протуберанцы в любое время. В крупнейшей астрофизической обсерватории СССР в Крыму профессор

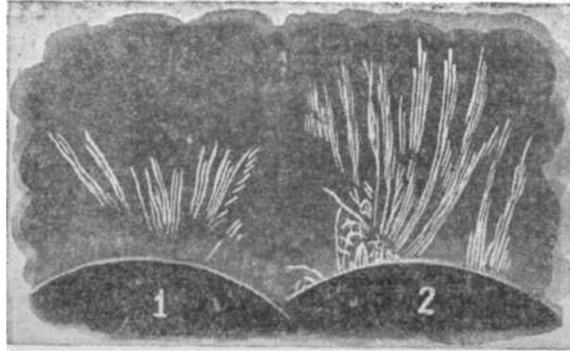
А. Б. Северный и его сотрудники производят систематическую кинематографическую съемку протуберанцев. На киноплёнке запечатлеваются непрерывные изменения протуберанцев с течением времени. Тщательное изучение этой кинодокументации позволяет открывать новые особенности и закономерности процессов, происходящих на Солнце. Физическая природа солнечных оболочек, в особенности солнечной короны, объяснена в основном работами наших советских астрономов — профессора И. С. Шкловского и др.

В Советском Союзе создана так называемая «служба Солнца», ведущая регулярное наблюдение за явлениями, происходящими на солнечной поверхности. Особенно ценные работы по изучению связи солнечной деятельности с земными явлениями проведены за последние десятилетия нашими учеными в Пулковской обсерватории.



Быстрые изменения в солнечных протуберанцах.

Изучение спектра солнечных лучей позволило определить химический состав солнечной атмосферы. Оказалось, что более чем на 50% (в весовых долях) она состоит из легчайшего газа — водорода. Около 40% в ней составляет другой газ — гелий и менее чем 10% приходится на долю прочих элементов. Среди них в первую очередь следует назвать кислород, углерод, азот, железо, кремний, калий, кальций, серу, а также много других химических элементов, из которых состоят все тела на Земле. Никаких других, «особых», элементов в атмосфере Солнца не оказалось. Это открытие, имеющее огромное научное



Корональные лучи: 1 — над невозмущенными областями, 2 — над областями пятен.

значение, полностью опровергло выдумки церковников о разделении мира на «земной» и «небесный» и нелепые высказывания философов-идеалистов, объявлявших вопрос о химическом составе небесных тел принципиально непознаваемым.

Состав всего Солнца в целом не должен значительно отличаться от состава его наружных слоев. Изучение явлений, происходящих на поверхности Солнца, позволяет сделать определенные выводы и в этом направлении. Одно время считали, что наиболее тяжелые химические элементы оседают в глубь Солнца, а на поверхности остаются лишь легкие вещества. Изучение спектров протуберанцев и хромосферы показало, что в них встречаются даже такие тяжелые элементы, как железо и торий. Несомненно также наличие бурных перемещений газовых масс солнечного вещества (пятна, факелы и т. д.). Все это указывает на большую вероятность непрерывного перемешивания солнечного вещества, а следовательно, и на его однородность.

Наблюдениям доступны пока лишь внешние слои Солнца. Но сопоставление данных, полученных в результате наблюдений, с выводами, вытекающими из общих законов физики и механики, изучение мельчайших частиц вещества, атомных ядер и электронов, позволило построить теорию внутреннего строения Солнца и других звезд, мысленно проникнуть в их недра, выяснить, каковы там условия и какие явления происходят при подобных условиях.

Солнечное вещество — это раскаленный газ, температура и плотность которого возрастают от поверхности вглубь. Газ этот находится в существенно отличных

условиях от тех, в которых мы привыкли иметь дело с обычными газами на Земле. Температура в недрах Солнца достигает 20 миллионов градусов, а давление — миллионы миллионов атмосфер. При такой температуре вследствие неминутного частых столкновений происходит взаимодействие между мельчайшими частицами — атомными ядрами. Взаимодействия эти, приводящие к преобразованию ядер отдельных атомов, так называемые ядерные реакции, сопровождаются выделением атомной энергии. В результате ядерных реакций в недрах Солнца одно вещество — водород — превращается в другое вещество — гелий. При этом освобождается атомная энергия, которая и является источником излучения Солнца. Солнце и большинство звезд каждую секунду излучают громадное количество энергии благодаря тому, что в их недрах (в основном вследствие высокой температуры) освобождается атомная энергия.

Сколько же времени наше Солнце сможет еще излучать так же, как теперь, энергию? На этот вопрос уже нетрудно ответить. Солнце наполовину состоит из водорода. Ядерные реакции, в результате которых водород превращается в гелий, достаточно хорошо изучены в лаборатории, и скорость протекания их в недрах Солнца, при температуре в 20 миллионов градусов, может быть подсчитана. Следовательно, легко можно вычислить, сколько времени еще Солнце сможет неизменно светить за счет имеющегося в нем водорода. Оказывается, что время это измеряется десятками миллиардов лет.

Все этапы развития науки о небесных телах, в частности изучение природы ближайшей к нам звезды — Солнца, являются ярким доказательством могущества человеческого познания, вооруженного материалистической диалектикой, проникающего все дальше и дальше в глубины Вселенной. Можно не сомневаться в том, что самая передовая в мире советская астрономическая наука, все глубже изучая связь между деятельностью Солнца и земными явлениями, сумеет в будущем широко использовать солнечную энергию на пользу человечеству.



А. КИРИЧЕНКО

СОВЕТСКАЯ Армия — это подлинно народная армия, армия нового типа, оплот мира и безопасности народов. Говоря об источниках силы и могущества нашей армии, товарищ Сталин указал на три особенности, которые обеспечивают ей такие преимущества, каких нет и не может быть у армий капиталистических стран.

Первая особенность Советской Армии состоит в том, что она есть армия освобожденных рабочих и крестьян, армия Октябрьской революции, армия диктатуры пролетариата.

Вторая ее особенность состоит в том, что она является армией братства между народами нашей страны, армией защиты свободы и независимости народов нашей страны.

Наконец, третья особенность Советской Армии состоит в том, что наша армия воспитывается в духе интернационализма, в духе уважения к народам других стран, в духе любви и уважения к народам всех стран, в духе сохранения и утверждения мира между странами.

О славном боевом пути нашей армии, о подвигах, мужестве и доблести ее воинов, о создании товарищем Сталиным новой военной науки — сталинской науки побеждать — рассказывают посетителю экспонаты Центрального музея Советской Армии. Их более 200 тысяч. Здесь собраны приказы товарища Сталина, оперативные схемы, подлинные фронтовые рельефные карты, образцы прославленного советского оружия, документы, фотографии, знамена и другие реликвии, произведения живописи, графики и скульптуры.

Создание, строительство и великие победы Советской Армии, вся ее история, неразрывно связаны с именем гениального полководца, корифея науки Иосифа Виссарионовича Сталина. На видном месте первого отдела музея «Красная Армия в период иностранной военной интервенции и гражданской войны» приводится цитата из Краткой биографии И. В. Сталина: «Непосредственным вдохновителем и организатором важнейших побед Красной Армии был Сталин».

Основы самой передовой в мире советской военной науки были заложены товарищем Сталиным еще в годы гражданской войны и борьбы с иностранной военной интервенцией. Всюду, где на фронтах решались судьбы революции, В. И. Ленин, партия большевиков посылали И. В. Сталина. Большое количество документов, фотографий и других экспонатов

музея показывает, что уже тогда товарищ Сталин, руководивший самыми ответственными операциями по разгрому армий интервентов и белогвардейцев, обогатил молодую советскую военную науку замечательными образцами боевых действий в условиях маневренной войны. Под Царицыном и Пермью, под Петроградом и против Деникина, на западе против панской Польши и на юге против Врангеля — всюду железная воля и полководческий гений Сталина обеспечивали победу революции. Документальная фотография «Сталин в вагоне поезда на Царицынском фронте», картина художника В. Хворостенко «И. В. Сталин и К. Е. Ворошилов на боевой разведке в районе станции Зимовники», фотография артиллерийского дивизиона на Царицынском фронте, фотокопии приказов И. В. Сталина и его переписки с В. И. Лениным показывают огромную, титаническую работу, сделанную товарищем Сталиным во время несокрушимой обороны Царицына.

Внимание посетителей музея привлекает артиллерийское орудие, выставленное посредине одного из залов. Такие орудия, составлявшие артиллерию Царицынского фронта, в октябре 1918 года были сосредоточены по приказанию товарища Сталина на решающем участке фронта протяжением в 3—4 километра. Это был первый опыт искусного и смелого маневра артиллерии, применения массивного артиллерийского удара, сыгравшего решающую роль в разгроме интервентов и белоказаков. Экспонированные документы и схемы показывают, что оборона Царицына явилась замечательным образцом искусства организации активной обороны, имеющей своей задачей измотать, обескровить противника и подготовить условия для перехода в контрнаступление с целью решительного разгрома врага. В боях под Царицыном товарищ Сталин показал также пример невиданного в истории военного дела взаимодействия пехоты, конницы, артиллерии, бронепоездов, речной флотилии, умелого использования каждого рода войск. Все это явилось новым словом в военной науке и сыграло огромную роль в строительстве наших вооруженных сил, в их дальнейшей борьбе против иностранных интервентов и белогвардейцев.

Много интересных материалов, собранных в музее, показывает смелую, новаторскую военную деятельность товарища Сталина в боях под Пермью, Петроградом и на Южном фронте. Обладая огром-



Триумф победившей Родины.

Репродукция картины лауреата Сталинской премии художника М. И. Хмельно.

ным талантом революционного стратега, он всегда с исключительной прозорливостью определял основные направления главного удара и, искусно применяя соответствующие обстановке тактические приемы, добивался победы. Правильный выбор направления основного удара, указывал товарищ Сталин, решает на девять десятых судьбу всей войны. Блестящим воплощением этой мысли товарища Сталина явился его гениальный план разгрома Деникина.

Огромное значение для последующего развития советской военной науки имело и другое положение товарища Сталина—о роли тыла в современной войне. Замечательные образцы правильной оценки значения крепкого тыла были показаны товарищем Сталиным при руководстве обороной Царицына и укреплении Восточного фронта в связи с катастрофой под Пермью.

Принципы новой стратегии и тактики, разработанные товарищем Сталиным в годы гражданской войны и борьбы с иностранной военной интервенцией, были блестяще сформулированы им в «Кратком курсе истории ВКП(б)». Посетители музея подолгу останавливаются у специального стенда, озаглавленного «Почему победила Красная Армия».

Наиболее широко и полно представлены в музее материалы, отражающие важнейший период в создании сталинской военной науки—период Великой Отечественной войны 1941—1945 годов. Великая Отечественная война явилась подлинным триумфом сталинского военного искусства. Она показала, что созданная товарищем Сталиным новая, советская военная наука неизмеримо превосходит военную науку империалистических государств. Благодаря сталинскому военному руководству, действуя по законам сталинской военной науки, наша героическая армия одержала всемирно-исторические победы над сильнейшими армиями капиталистических стран,

разгромив гитлеровскую Германию и империалистическую Японию. В музее представлены доклады, выступления и приказы товарища Сталина в период Великой Отечественной войны, документы, схемы, фотографии, письма, рассказывающие о великих победах Советской Армии, одержанных под руководством товарища Сталина.

Вот пожелтевший номер газеты «Правда» от 3 июля 1941 года с текстом выступления И. В. Сталина по радио. Эта речь вождя укрепила в сердцах воинов и всех советских людей веру в победу, стала программой борьбы за свободу и независимость нашей Родины. Советский народ достойно ответил на этот призыв. Сотни тысяч коммунистов и беспартийных большевиков добровольно ушли в ряды армии. Только одна московская партийная организация, указывается на плакате, в первые пять месяцев войны направила в ряды Советской Армии более 400 тысяч коммунистов. Свыше 120 тысяч трудящихся столицы ушли добровольно в народное ополчение, истребительные и рабочие батальоны.

Фотографии, воспоминания очевидцев воскрешают те дни, когда под руководством товарища Сталина быстро и решительно осуществлялась перестройка всего народного хозяйства, партийных, государственных и общественных организаций на военный лад.

На фронте в этот период шли ожесточенные бои. Выдержка из Краткой биографии И. В. Сталина указывает:

«Под руководством товарища Сталина Советская Армия осуществляла тактику активной обороны, имевшую целью изматывание противника, максимальное истребление его живой силы и техники и подготовку условий к переходу в наступление».

Вся полнота власти сосредоточивается в Государственном Комитете Обороны, во главе которого ста-

новится товарищ Сталин. На стенде—Указ Президиума Верховного Совета СССР от 19 июля 1941 года о назначении Председателя Совета Народных Комиссаров СССР И. В. Сталина Народным Комиссаром Обороны СССР. Внимание посетителей музея привлекают картина художника П. Васильева «Доклад И. В. Сталина 6 ноября 1941 года», фотография парада Советской Армии на Красной площади 7 ноября 1941 года, скульптура С. Ковнера «И. В. Сталин с бойцами под Москвой в 1941 году» и другие экспонаты.

Товарищ Сталин разрабатывает и блестяще превращает в жизнь план контрнаступления против гитлеровских полчищ, составной частью которого являлся разгром вражеских войск юд Москвой. В одном из валов выставлены фотографии и документы, рисующие провал немецкого наступления зимой 1941/42 года.

Сталинская военная наука — это стройная система подлинно научного знания всего комплекса вопросов современной войны. Уже в годы иностранной военной интервенции и гражданской войны товарищ Сталин дал четкие и глубокие определения роли таких факторов, как прочность тыла, моральный дух армии и т. д. Гениальное положение о постоянно действующих факторах, решающих судьбу войны, было с предельной ясностью сформулировано им в приказе № 55 от 23 февраля 1942 года. Это положение явилось новым огромным вкладом в советскую военную науку.

Выставленные в музее документы, фотографии, вырезки из газет показывают роль в достижении победы таких постоянно действующих факторов, как прочность тыла, моральный дух армии, количество и качество дивизий, вооружение армии, организаторские способности начальствующего состава армии.

Превосходство сталинского военного искусства, являющегося составной частью военной науки, особенно сказалось в операциях на окружение крупных группировок противника и их уничтожение. Классическим примером такой операции стала Сталинградская битва, полно и ярко показанная на многочисленных экспонатах музея. Запоминаются также экспонаты, характеризующие победы Советской Армии под Курском и Белгородом, Киевом и Кировоградом, Минском и Бобруйском, Ленинградом и Таллином, Яссами и Львовом, на Висле и Немане, на Дунае и Одере, под Веной и Берлином.

Подолгу останавливаются посетители у телеграфного аппарата «Бодо-А» № 233, по которому

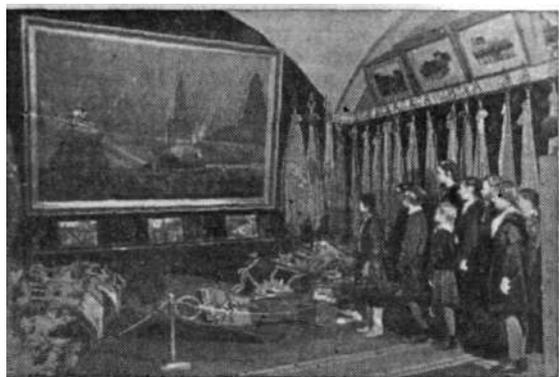


С волнением рассматривают посетители музея священную реликвию — знамя Победы, водруженное нашими войсками над рейхстагом в Берлине 30 апреля 1945 года.

товарищ Сталин вел переговоры с действующими фронтами и армиями, у рисунка художника А. Кручины, изображающего товарища Сталина у этого аппарата, у макета домика в селе Хорошово под Ржевом, в котором останавливался товарищ Сталин во время поездки на фронт, у письма двадцати пяти тысяч защитников Сталинграда товарищу Сталину.

Большой интерес у посетителей музея вызывают: картина художника Ф. Модорова «Партизаны на приеме у товарища Сталина»; диорама художников студии имени Грекова «Переправа войск Красной Армии через Днепр»; миномет № 3568, приобретенный белорусской колхозницей Ксенией Будник и переданный ее мужу — командиру минометного расчета; диорама лауреата Сталинской премии художника П. Конецкого «Прорыв обороны немецко-фашистских войск на реке Одер»; макет здания рейхстага в Берлине, на котором 30 апреля 1945 года отважные воины младшие сержанты Кантария и Егоров водрузили знамя Победы, и другие экспонаты.

Материалы Центрального музея Советской Армии убедительно показывают, что благодаря гениальным трудам товарища Сталина наша военная наука, как и другие отрасли знания, является самой передовой в мире. Сейчас, когда миру вновь угрожают американо-английские поджигатели войны, стремящиеся к мировому господству, Советская Армия и Военно-Морской Флот, вооруженные сталинской наукой побеждать, являются надежной гарантией мира и зорко охраняют успешное строительство коммунизма в нашей стране.



В зале Победы.



РАЗЛИЧНЫЕ

А. С. ЧИСТОВИЧ, доктор медицинских наук, профессор

РАЗЛИЧНЫЕ явления, относимые к гипнозу, известны человечеству очень давно, но сознательно пользоваться ими стали всего около ста лет назад. Однако, несмотря на это, научное объяснение гипнозу было дано только в начале текущего столетия замечательным русским ученым И. П. Павловым.

Еще в настоящее время можно встретиться с неправильными представлениями о сущности гипноза, которые поддерживаются в значительной мере эстрадными демонстрациями гипнотизеров-профессионалов.

В самом деле, когда ряд лиц из числа зрителей, присутствующих на представлении, вдруг засыпает, а затем, подчиняясь требованию гипнотизера, выполняет его самые нелепые и смешные приказания: застывает в неудобных позах, ест обычную вареную картошку, расхваливая при этом чудный аромат и вкус груши, прячется от несуществующих тигров, поет и танцует и т. п., у мало сведущих в физиологии и медицине зрителей создается впечатление о какой-то особой таинственной «силе», которой якобы располагает гипнотизер.

Между тем каждый, кто хотя бы немного занимался гипнозом, без труда воспроизводит все эти «чудесные» явления. Чтобы понять их происхождение, нужно прежде всего обратиться к тому особому состоянию, в котором находится загипнотизированный.

Представим себе не эстрадную демонстрацию, а врачебный сеанс гипноза: например, групповое лечение, как оно проводится при неврозах или при алкоголизме. Больных в полутемном помещении удобно усаживают в мягкие кресла, и врач мерным, монотонным голосом начинает произносить слова внушения. Предложив всем своим пациентам закрыть глаза, он внушает им, что все тело их становится тяжелым, вялым и что они перестают воспринимать что-либо, кроме голоса врача.

Действительно, через некоторое время оказывается, что поднятая рука у большинства из присутствующих бессильно падает вниз или, при соответствующем приказе, остается приподнятой. У других больных укол руки булавкой перестает вызывать болевую реакцию. У третьих дыхание становится более медленным, ровным, а некоторые даже похрапывают.

Что это за состояние? Каждый, кто присутствует на сеансе в качестве зрителя, скажет, что это сон. И в самом деле, гипнотическое состояние есть сон, правда, сон несколько особенный, необычный («гипноз» по-гречески обозначает «сон»). Необычность этого сна заключается прежде всего в том, что спящий продолжает слышать голос гипнотизера и может выполнять его приказания. Эта сохраняющаяся связь с гипнотизером обозначается словом

«рапорт». Существование рапорта делает сон неполным, приближает его в какой-то мере к бодрствованию.

Однако так ли невероятно существование неполного, частичного сна? В любой книге о гипнозе приводятся примеры подобного полусна у матери, имеющей грудного ребенка, или у мельника. Они могут спать как будто очень глубоким сном, не пробуждаясь даже от громкого постороннего шума. Но, несмотря на это, мать немедленно просыпается от плача ребенка, а мельник — от нарушения в работе жерновов. Следовательно, они хотя и спят, но продолжают слышать во время сна: у них, как говорил И. П. Павлов, сохраняется особый «сторожевой пункт».

Можно привести и другие примеры такого неполного сна. Часть из них уже относится к области болезненной. Например, многие слышали о так называемом снохождении, или лунатизме. Больной человек встает во время сна, ходит, совершает иногда довольно сложные действия, разговаривает, по продолжит при этом спать с открытыми глазами и, проснувшись утром, ничего не помнит о событиях минувшей ночи. Такое состояние также является частичным сном, хотя никакого рапорта с гипнотизером при нем не существует, несмотря на то, что поведение такого больного чрезвычайно напоминает поведение загипнотизированных.

Что же именно у человека спит этим неполным сном? В деятельности какого органа следует искать объяснение для явлений гипноза?

В таких случаях, конечно, речь может идти только о мозге, об органе психической деятельности человека. Работа головного мозга, законы, по которым она происходит, были впервые изучены нашим замечательным ученым, академиком И. П. Павловым. В своих исследованиях, посвященных изучению высшей нервной деятельности, он показал, что в мозгу животных, а также и человека, постоянно существует взаимодействие двух нервных процессов: возбуждения и торможения. Торможение в раздробленном виде присутствует всегда, но, когда оно разольется по всему мозгу, тогда наступает сон.

Однако, как показали опыты над собаками, сон распространяется по мозгу не сразу и не всегда равномерно. С первыми наблюдениями такого рода в павловских лабораториях столкнулись случайно на тех собаках, которым приходилось подолгу стоять в ожидании опыта в изолированном помещении в особом станке. У таких собак при раздражении условными раздражителями или при подаче пищи выделялась слюна, однако ниши они не брали, оставаясь в вялой, расслабленной позе. Это означает, что двигательная область головного мозга, то есть те отделы, которые управляют движениями, была охвачена сном, тогда как различные сигналы (в том числе и вид пищи) продолжали мозгом восприниматься.

Существует и иное положение, когда собака стоит, сохраняя активную позу, но у нее полностью

пропадают условные рефлексы. В таких случаях можно сделать вывод, что сонное торможение распространилось по полушариям мозга, но не опустилось на его подкорковые отделы, которые управляют равновесием тела.

И. П. Павлов доказал возможность вызывать наступление сна у собаки искусственно, посредством различных раздражителей. Обычно это были слабые однообразные и продолжительно повторяющиеся раздражения: например, мигающая электрическая лампочка, ритмичные звуки и т. д. Уже в этих способах, употреблявшихся в физиологической лаборатории, нетрудно заметить сходство с врачебными приемами вызывания гипноза. Вместе с тем нельзя не обратить внимания на то сходство, которое имеется между гипнотическими фазами, наблюдающимися у собаки, и отдельными стадиями гипноза у человека.

Например, состояние человека, у которого теряется способность к произвольным движениям, но подолгу удерживаются приданные ему неестественные позы (причем он может в это время все слышать и даже понимать неестественность своего положения), физиологически объясняется тем, что торможением охвачены только двигательные отделы коры головного мозга, тогда как вся остальная часть полушарий мозга и подкорковые его отделы остаются свободными от торможения.

И. П. Павлов указывал на то, что при далеко идущих различиях в сложности поведения человека и животного разнообразие форм гипнотического состояния у человека должно быть гораздо большим. Но основное отличие между человеком и животным в этом случае заключается в том, что в возникновении гипнотического состояния у человека главную роль играет словесное внушение.

Как же объяснить действие этого словесного внушения? На этот вопрос И. П. Павлов ответил исчерпывающим образом, указав на то, что слово у человека играет особую роль. Вот что писал о внушении И. П. Павлов: «Как понять его физиологически? Конечно, слово для человека есть такой же реальный условный раздражитель, как и все остальные общие у него с животными, но вместе с тем и такой многообъемлющий, как никакие другие, не идущий в этом отношении ни в какое количественное сравнение с условными раздражителями животных».

Благодаря накопленному жизненному опыту слово оказывается связанным с различными внешними и внутренними раздражителями, оно может их заменить и все сигнализировать. То есть у человека слово может заменить и лампочку, и ритмический звук, и бесконечное множество иных раздражителей, необходимых для животных. Когда врач внушает гипнотизируемому ощущения вялости, тяжести и т. п., то это все является условными сигналами, связанными с развитием сонного состояния, поэтому они постепенно и вызывают такое состояние. Но чем дальше развивается сонное торможение, тем более раздражение концентрируется в узко ограниченном районе мозга, воспринимающем слова внушения. Торможение устраняет соперничество других раздражений в мозгу. Благодаря этому не только прекращается доступ новых впечатлений, которые могли бы помешать сну, но отпадают и посторонние мысли, сомнения и т. д. Вот почему действие внушения оказывается на первый взгляд непреодолимым.

¹ Подробнее о первой и второй сигнальных системах см. в № 1 нашего журнала за 1952 год. (Ред.).



Гипнотизирование с фиксацией взгляда.



Состояние «каталепсии» в гипнотическом сне.



Иньекция при утрате кожной болевой чувствительности во время гипнотического сна.

На самом деле при всей действенности внушения влияние его вовсе не является безграничным. Оно ограничено прежде всего тем, что не все люди одинаково легко впадают в гипнотическое состояние. Податливость гипнозу не находится в прямой зависимости от здорового или болезненного состояния нервной системы. Эта податливость в основном определяется типом, особенностями нервной дея-

тельности, или, говоря проще, характером человека. Правда, большая часть людей, как здоровых, так и больных, может быть погружена в гипнотическое состояние, но с некоторыми это происходит очень легко и быстро, другие же, наоборот, несмотря на большое желание, никак не могут уснуть.

Значительную роль здесь играет и отношение самого гипнотизируемого: против желания человека загипнотизировать его, как правило, чрезвычайно трудно. Но даже если человек и находится в гипнотическом состоянии, то все-таки власть гипнотизера над ним ограничена: внушения выполняются загипнотизированным лишь до тех пор, пока они не идут вразрез с его основными взглядами. Заставить человека совершить под гипнозом поступок, противоречащий его нравственным воззрениям, оказывается невозможным. Подобное внушение просто не выполняется и может привести к немедленному пробуждению загипнотизированного. В этом обстоятельстве нетрудно усмотреть лишнее доказательство того, что гипнотический сон — это сон частичный.

Основная область применения гипноза — это различные отрасли медицины. Благодаря концентрации раздражения в определенном районе коры мозга и одновременному устранению всех раздражителей, которые могли бы помешать осуществлению внушения, в гипнозе для лечебного воздействия становятся доступными даже такие формы деятельности организма, которые нами обычно не осознаются и нашей воле не подчиняются.

Издавна огромное впечатление производили случаи излечения благодаря гипнозу таких болезненных нарушений в деятельности мозга, как некоторые параличи, слепота, глухота, утрата способности к речи и т. д. Понятно, что внушением можно излечить лишь те нервные заболевания, при которых отсутствуют органические изменения в мозге. Поэтому долгое время гипнотическое лечение применялось почти исключительно при так называемых «неврозах» и больше всего при истерии, проявлениями которой и служат упомянутые параличи, слепота, глухота, потеря речи. Кроме того, гипноз при-

меняется и при лечении алкоголизма, а также при некоторых несложных операциях, при родах, путем внушения устраняется боль.

В настоящее время благодаря работам учеников и продолжателей дела И. П. Павлова — академиков К. М. Быкова, профессоров Э. А. Асратяна, А. Г. Иванова-Смоленского, М. А. Усиевича и других — стала известна регулирующая, управляющая роль коры головного мозга для деятельности всех наших внутренних органов. В соответствии с этим расширяются и возможности применения гипноза. Сейчас уже имеются многие исследования, доказывающие, например, возможность изменения под влиянием внушения состава крови (увеличение или уменьшение в ней количества сахара, солей, жировых веществ и т. п.). Большое значение имеет успешное применение гипноза при гипертонии. Понятно, что результат такого лечения зависит от своевременного и умелого его применения.

Гипноз может оказать иногда и вредное действие: если гипнотизирует человек, не сведущий в медицине и незнакомый с техникой гипноза, он может вызвать у своего пациента новые болезненные расстройства, может напугать его и испугаться сам, если, например, усыпив, не сумеет сразу разбудить загипнотизированного. Применение гипноза основано на овладении целым рядом физиологических приемов, которые может применить лишь врач, точно знающий происхождение и характер болезни, подлежащей лечению.

Все сказанное выше с достаточной убедительностью свидетельствует о том огромном значении, которое имеет для гипноза учение о высшей нервной деятельности, созданное И. П. Павловым.

Из «таинственной силы», которой пользовались зачастую невежды и шарлатаны, гипноз благодаря трудам И. П. Павлова и его учеников стал физиологически изученным состоянием частичного сна мозга. Овладение материалистической теорией гипноза позволило точно определить и вместе с тем расширить область его применения в медицинской практике.

КОРОТКО

БАКТЕРИЦИДНЫЙ ПЛАСТЫРЬ

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ бактерицидной бумаги¹, научный сотрудник Института экспериментальной медицины Академии наук Латвийской ССР, кандидат технических наук И. Н. Кульбин предложил новый лечебный препарат — бактерицидный пластырь. Как и бактерицидная бумага, он применяется для лечения ссадин, небольших ран, вскрытых фурункулов и т. д. Преимущества этого препарата перед бактерицидной бумагой заключаются в том, что его очень

легко закреплять на нужном месте, не применяя для этого бинтов и ваты.

Фармакологический комитет Министерства здравоохранения СССР одобрил новый препарат, предложенный ученым, и рекомендовал его для широкого применения в амбулаторной практике.

НОВЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ РЫБЬЕГО ЖИРА

В ИНСТИТУТЕ экспериментальной медицины Академии наук Латвийской ССР разработан новый метод получения рыбьего жира.

До настоящего времени вытапливание рыбьего жира из печени трески производилось главным образом в открытых котлах. Под действием кислорода воздуха жир окислялся, и содержание в нем витамина «А» значительно сокращалось.

Коллектив научных сотрудников Института, руководимый профессором А. А. Шмидтом, предложил способ вытапливания рыбьего жира в вакуумных котлах. Благодаря тому, что наружный воздух в такие котлы не попадает, в рыбьем жире полностью сохраняются все витамины. Кроме того, полученный по новому способу рыбий жир лишен специфического неприятного запаха.

¹ Подробней об этом см. в № 11 нашего журнала за 1951 г. (Ред.).

РОЖДЕНИЕ ВЕЛИКОГО ОТКРЫТИЯ

К 45-ЛЕТИЮ
СО ДНЯ СМЕРТИ
Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

О. Н. ПИСАРЖЕВСКИЙ, лауреат Сталинской премии

ТРУДНО переоценить значение периодического закона химических элементов для современной науки. Гениально обобщив понятия об атоме и элементе, творец периодической системы — великий Менделеев открыл для науки новый мир проблем и явлений.

«Периодический закон сопутствует каждому химику в любой стране на всем протяжении его деятельности», — говорил академик А. Н. Бах. И, оценивая такое замечательное достижение нашего знания, как предсказание на основании периодической системы не только окислительно-восстановительного отношения атомов (и ионов) различных элементов, но и характер связи между ними в различных соединениях, что в значительной степени определяет их свойства, нельзя не повторить слова академика А. Е. Ферсмана о том, что периодический закон со временем «превратился в еще более могучий рычаг и оружие научных работ». В самом деле, ведь закон Менделеева помогает нам по-новому строить технологию многих отраслей производства, искать редкие и рассеянные элементы в коре земного шара, познавать законы излучения далеких светил и т. д.

Отдельные этапы развития периодического закона получили глубокое истолкование в работах наших отечественных ученых. Но одно, основное, звено в них было неизвестно. Оставалась неясной первая фаза творческого труда великого ученого над периодическим законом. Крайне разноречиво она освещалась и в историко-химической литературе.

Некоторые высказывания на этот счет самого Менделеева и рассказы его учеников наводили на мысль, что открытие было сделано так: сначала карточки элементов были расположены в один общий горизонтальный ряд в порядке последовательного возрастания атомных весов, затем в общем ряду всех элементов Менделеев обнаружил периоди-

ческое повторение химически сходных элементов и на основании уже замеченной периодичности построил свою систему, разрезав общий ряд на отдельные периоды и поместив их один под другим.

Что касается самого процесса работы творческой мысли Менделеева в этом направлении, то бытующие в литературе легенды основаны главным образом на различных устных рассказах близких Менделееву деятелей, неполных и переданных подчас искаженно. Автор этих строк в своей работе над биографией великого ученого разделил участь своих предшественников, лишенных реальной возможности, опираясь на документы, создать отчетливое представление о первых исходных этапах этого процесса.

Отсюда понятен тот интерес, который вызвала не только среди химиков-историков, но и всех, кому дороги живые черты личности Д. И. Менделеева и труд титана отечественного естествознания, появившаяся недавно публикация новых материалов по истории периодического закона. Неожиданно удалось обнаружить два первых черновых наброска периодической системы, написанных одновременно или почти одновременно Д. И. Менделеевым. Сопоставление их показывает, каким

путем шла творческая мысль замечательного ученого при составлении первого варианта таблицы элементов.

Особый интерес представляет публикация рукописного оригинала знаменитой статьи Д. И. Менделеева, завершающей открытие периодической системы элементов и содержащей предсказания новых, еще неизвестных элементов. Этот оригинал считался утерянным. Сам Д. И. Менделеев характеризовал эти неизвестные в подлинниках материалы как «лучший свод моих взглядов и соображений о периодичности элементов и оригинал, по которому писалось потом многое про эту систему».

Честь обнаружения новых материалов, вводящих



Д. И. Менделеев.

нас в лабораторию творческой мысли ученого, принадлежит директору и хранителю музея и архивов Д. И. Менделеева — М. Д. Менделеевой, дочери великого ученого. Они были подготовлены к печати ею совместно с Т. С. Кудрявцевой¹. Научный анализ этих материалов, мастерски проделанный профессором Б. М. Кедровым, позволил убедительно воспроизвести последовательность истинного хода идей Менделеева, в результате которых была создана периодическая система.

Придя к мысли о необходимости сопоставить близкие по атомным весам, но резко различные в химическом отношении (несходные) элементы, указывает Б. М. Кедров, Д. И. Менделеев вплотную сблизил прямо противоположные элементы — галоиды и щелочные металлы. Сближение этих групп составило ось всей системы и было проведено Д. И. Менделеевым, несмотря на то, что он допускал возможность более рационального расположения, к которому позднее и пришел.

Черновик таблицы, по мнению Б. М. Кедрова, показывает, что именно с целью сопоставления по атомным весам галоидов со щелочными металлами Менделеев под каждым щелочным металлом (кроме лития) подписал галоид в том же порядке возрастания атомных весов от фтора (атомный вес 19) до иода (атомный вес 127). При этом обнаружилось, что атомный вес каждого галоида па несколько единиц меньше, чем у стоящего над ним щелочного металла. «Подобное уменьшение атомного веса у всех галоидов по сравнению с сопоставленными у них щелочными металлами (причем уменьшение на величину одного и того же порядка), — заключает Б. М. Кедров, — возможно и произвело впечатление, что здесь имеется не простая случайность, а нечто закономерное». Действительно, после того как вторая строка начатой таблицы была заполнена галоидами (то есть были сопоставлены два ряда наиболее несходных элементов), Менделеев заполнил третью строку элементами группы кислорода; причем у всех этих элементов (кроме теллура) атомные веса оказались меньшими, чем у стоявших во второй строке галоидов. Далее, в четвертую строку были вписаны элементы группы азота с тем же результатом. То же повторялось и дальше.

Когда же была заполнена шестая строка, начинающаяся с Mg-24, продолжает Б. М. Кедров, то обнаружилась еще одна замечательная особенность. До сих пор, сопоставляя одну группу с другой в порядке убывания атомных весов, Д. И. Менделеев констатировал, что у нижестоящего элемента атомный вес немного меньше, чем у сопоставленного с ним вышестоящего элемента. Это, как следствие, вытекало из сопоставления отдельных групп между собой. Когда же дело дошло до магния, то оказалось, что атомный вес Mg-24 непосредственно примыкает к атомному весу Na-23. Иными словами, внезапно обнаружился контакт между началом второго столбца и концом третьего столбца

ца, как если бы имелся непрерывный ряд элементов, расположенных в порядке возрастания (или убывания) их атомных весов. Начало и конец двух смешанных столбцов сомкнулись, и тем самым образовался единый ряд элементов.

Глядя на полученную таким образом далеко не полную таблицу, уже можно было сделать вывод, который появился в статье Менделеева 1869 года содержавшей «Опыт системы элементов»: «...элементы, расположенные по величине их атомного веса представляют явственную периодичность их свойств»².

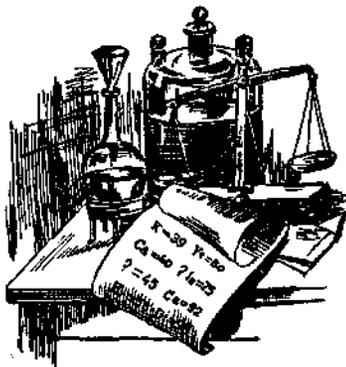
Отсюда Менделеев перешел к разбору неясных мест в создаваемой системе.

Так, исследование Б. М. Кедрова рисует ход менделеевской мысли. Окончательный вывод, к которому он пришел, состоит в том, что Менделеев выделил периоды в системе после составления таблицы, когда элементы, расположенные уже в таблице, он как бы «вытянул» в один ряд, ставя один столбец над другим. Это представление резко противостоит тем, которые укоренились было в обширном ряду исследований творчества Менделеева.

Новые документы и комментарии к ним профессора Б. М. Кедрова вскрывают глубокую оригинальность и самобытность пути, которым шел автор периодической системы элементов, независимость творческой мысли Д. И. Менделеева от всех работ иностранных ученых, пытавшихся так или иначе осуществить классификацию химических элементов. Имеющуюся на рукописи дату 17 февраля 1869 года (по старому стилю) или 1 марта 1869 года по новому стилю следует считать ныне твердо установленным днем великого открытия Д. И. Менделеевым периодического закона химических элементов.

Вскоре оказалось, что архивы Менделеева таят в себе новые сокровища. Нам предстоит познакомиться с интереснейшими материалами, освещающими историю великого подвига Менделеева, отмеченного Энгельсом, — подвига предсказания неизвестных науке элементов. Целая серия документов — лабораторных дневников, неопубликованных статей и заметок, характеризующих работу Менделеева над переходом от «длинной» системы к так называемой «короткой», предвидение «дефекта массы» и др. — составит новый том «Научного наследства».

Новые материалы дают возможность еще полнее и глубже осветить философский смысл великого открытия Д. И. Менделеева, связавшего подсчет количественных значений атомных весов элементов и определение места этих элементов в системе по совокупности их свойств. Все дальнейшее развитие науки и новые данные, освещающие историю самого открытия, с еще большей силой подчеркивают значение той оценки, которая дана товарищем И. В. Сталиным периодической системе Д. И. Менделеева в работе «Анархизм или социализм?». «Менделеевская «периодическая система элементов», — писал товарищ Сталин, — ясно показывает, какое большое значение в истории природы имеет возникновение качественных изменений из изменений количественных».



¹ Д. И. Менделеев, Новые материалы из истории открытия периодического закона. Изд. Академии Наук СССР. Москва, 1950.

² Д. И. Менделеев, Избр. соч., т. II, стр. 15, 1934.

ХОЛОДНАЯ СВАРКА ЧУГУНА

А. Г. НАЗАРОВ, электросварщик

СВАРКА чугуна относится к одной из труднейших задач сварочной техники. Более полувека, еще со времен замечательного русского изобретателя дуговой электросварки Н. Г. Славянова, эта проблема привлекает внимание ученых, инженеров, практиков.

Большой интерес к сварке чугуна вполне понятен. Чугун — наиболее дешевый и распространенный металл. Из него легко отливаются детали, которые удобно обрабатывать на станках. Из чугуна изготавливаются станины станков и кузнечных молотов, блоки и цилиндры автомобильных и тракторных моторов и множество деталей других машин. Во многих из них, например в металлообрабатывающих станках, всевозможных двигателях внутреннего сгорания, в агрегатах для текстильной промышленности, чугунные детали составляют более трех четвертей общего веса машин.

Но чугун имеет существенный недостаток: он сравнительно хрупкий металл. При больших механических воздействиях в чугуне появляются трещины или он раскалывается. В результате тысячи тонн чугунных деталей из-за небольших поломок выходят из строя, и их отправляют на переплавку. Поэтому ученые и практики уделяют много внимания вопросам сварки чугуна.

Как известно, существуют горячие методы сварки чугуна, при которых детали перед сваркой нужно заформовать и предварительно нагреть: при одних способах — до температуры 600—800°, при других — до 400°. А так как детали бывают больших размеров, то приходится сооружать специальные нагревательные печи, затрачивать на нагрев много топлива. После сварки их следует постепенно охлаждать в течение длительного времени. Из-за своей сложности, дороговизны, медленного хода процесса горячие методы сварки мало распространены.

Многие годы меня волновала мысль о необходимости научиться сваривать чугун при помощи другого метода — холодной сварки. Из опыта мне было известно, что при холодной сварке чугуна без предварительного нагрева сваренные детали непрочны и не поддаются обработке на станках. Несколько лет назад Всесоюзный научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта испытал 40 различных способов холодной сварки, но ни один из них не смог быть рекомендован производству, так как не обеспечивал прочности и плотности шва. В энциклопедическом справочнике «Машиностроение», изданном в 1947 году, указывается, что холод-

ная дуговая сварка «не обеспечивает прочности, плотности и обрабатываемости соединения», что применять ее можно лишь «в неотвественных деталях, к местам сварки которых особых требований не предъявляется».

Основная причина непрочности шва при холодной сварке чугуна — это появление хрупкой отбеленной зоны. Как же от нее избавиться? С теоретическими основами электросварочного процесса я был знаком, прослушав цикл лекций профессора К. К. Хренова на курсах электросварщиков при Московском электромеханическом институте инженеров железнодорожного транспорта. Лекции этого известного ученого не только обогащали нас знаниями, но и прививали любовь к экспериментированию, новаторству. Часто вечерами я задерживался на работе, в депо Москва-пассажирская-Курская, производил опыты по сварке чугуна. Результаты своих экспериментов записывал в специально заведенном для этого журнале наблюдений. Одновременно я читал статьи о различных методах сварки, делал выписки из прочитанного и старался переносить все новое в практику производства.

Изучая опыт сварщика-новатора Г. П. Бессонова, решил применить используемый им пучок электродов к сварке чугуна. Я заметил, что при работе пучком электродов электрическая дуга «блуждает»; она автоматически перемещается с одного электрода на другой. Благодаря этому поверхность нагрева металла увеличивается, и тем самым глубина проплавления уменьшается. Тепло рассредоточивалось и, видимо, процессы в чугуне происходили как-то по-иному, потому что отбеленная зона получалась меньшей.

Так пучок электродов стал моей исходной позицией для наступления на основного врага — отбел чугуна. Я обратил внимание на то, что отбеленная зона уменьшалась и при опытах сварки чугуна медным электродом, обернутым жестью. Медь плавилась быстрее, чем сталь, и получавшаяся медная прослойка приводила, по видимому, к меньшему нарушению структуры чугуна.

А что, если соединить и то и другое — и сварку пучком и влияние медного электрода? Может быть, отбел чугуна исчезнет? И я составил комбинированный пучок электродов: включил в него медные и стальные прутки. При этом отбеленная зона почти исчезала. Однако сварной шов был пористым, так как расплавленная медь электрода, усиленно поглощая кислород воздуха, окисляла металл в зоне шва.



А. Г. Назаров

Встала новая задача — защитить шов от окисления. Зная, что этого можно достигнуть, прикрывая шов слоем шлака, я включил в пучок толсто обмотанный железный электрод. Расчет оказался правильным — поры на металле исчезли, шов стал прочным. Тогда я стал сваривать забракованные буксы и подшипники. Опыт прошел удачно; их испытали и поставили на вагон. Вскоре в нашем депо перестали испытывать недостаток в запасных частях. Детали снимались с вагонов, ремонтировались и снова отправлялись в далекий рейс.

Все же изредка во время сварки на шве появлялись поры. Поэтому холодную сварку чугуна еще нельзя было широко использовать. Мне стало ясно, что новый метод нуждается в научном обосновании, в лабораторных исследованиях, в выработке строгой технологии всего сварочного процесса. И я был очень рад, когда работники Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта предложили мне свою помощь. В отделе сварки научные работники А. В. Обухов и А. А. Вельмин подвергли тщательному научному анализу мой метод холодной сварки чугуна, выявили его преимущества и отметили недостатки, которые необходимо было устранить.

В течение месяца я принимал участие в лабораторных исследованиях. Экспериментальным путем мы установили наиболее удачное соотношение меди и стали в пучке электродов, определили нужный режим тока при сварке, наилучший состав обмазки для электродов. Затем в лаборатории начались испытания прочности сваренных частей на сжатие и на разрыв. Мы сваривали лабораторные образцы и вагонные детали, а затем методически, по плану, разрушали их на специальных машинах. Итоги испытаний обобщались нами, и на основе этого разрабатывались правила технологии сварочного процесса.



Совместная работа с сотрудниками института привела к усовершенствованию метода холодной сварки чугуна. Обогатились мои теоретические познания в металловедении. Содружество с людьми науки, совместная с ними деятельность приучили меня к системе в работе, умению обобщать свои наблюдения. Работники института приняли активное участие в пропаганде нового метода. Была создана бригада которая выезжала на предприятия транспорта. Мы побывали на многих заводах и в крупных депо Московско-Рязанской, Московско-Донбасской, Северо-Кавказской, Южной, Закавказской и других дорог. За это время мы обучили свыше трех тысяч сварщиков.

Статьи в печати, брошюра, которую я выпустил совместно с научными работниками, привлекли внимание сварщиков, инженеров, директоров предприятий различных отраслей промышленности. Институт и я лично получаем много писем с запросами о холодной сварке чугуна. Эти письма являются ярким свидетельством заботы советских людей о продлении жизни машин и экономии этим путем огромных средств.

Холодная сварка чугуна получила широкое распространение на транспорте, где новым методом свариваются не только вагонные детали, но в ряде случаев и паровозные цилиндры, коллекторы пароперегревателя и другие ответственные детали, требующие особой прочности и плотности сварного шва. Тем же способом отремонтированы на разных предприятиях выбывшие из строя кузнечные молоты, электродомкраты и т. д. Мой метод начали применять для исправления дефектов литья и в чугунолитейных цехах промышленных предприятий. На Люблинском заводе имени Л. М. Кагановича успешно заваривают газовые раковины в отливках, экономия при этом ранее употреблявшийся там дорогостоящий монель-металл и топливо для нагрева отливок. Этот способ используется и на московском заводе «Станколит». На пятом авторемонтном заводе в Москве по новому способу сваривают картеры коробки скоростей и заднего моста автомобилей, на насосном заводе имени М. И. Калинина наплавляют подшипники и ремонтируют детали, которые работают под давлением.

Холодная сварка чугуна применяется уже и в сельском хозяйстве. Год назад я был приглашен на Ростокинский и Коломенский ремонтные заводы Министерства сельского хозяйства. На этих заводах ныне освоены ремонт по новому методу рам тракторов, блоков мотора, наплавка распределительных валиков и т. д. Большие перспективы имеет применение холодной сварки чугуна при ремонте тракторов на машинно-тракторных станциях.

В настоящее время я продолжаю работать над усовершенствованием предложенного мною метода холодной сварки чугуна: над улучшением технологии, уменьшением содержания меди в пучке электродов и т. д. В осуществлении этих планов я рассчитываю на активную помощь научных и инженерно-технических работников, на содействие моих товарищей по профессии — электросварщиков. Объединенными усилиями мы сумеем полностью решить эту задачу, имеющую большое значение для народного хозяйства нашей любимой Родины.



Уничтожение черепашки

Д. М. ПАНКИН, кандидат сельскохозяйственных наук

ПРЕДСТАВЬТЕ себе черепаху, уменьшенную до размера фасолевого зерна. Так приблизительно выглядит растительноядный клоп вредная черепашка, опаснейший враг хлебов. Не многие знают, что черепашка часто приносит больше вреда, чем саранча. Бывают годы, когда этот вредитель размножается в колоссальном количестве и вызывает катастрофическую гибель хлебов. Такие вспышки размножения черепашки были неоднократно причиной недорода и голода в ряде южных губерний дореволюционной России. Старые русские энтомологи рассказывают, что крестьяне, пережившие последствия «клопной напасти», нередко бросали свои поля и переключались на кочевое скотоводство. Огромный ущерб черепашка причиняет сельскому хозяйству многих стран Западной Европы, а также Ирана, Сирии, Турции, Палестины и Северной Африки.

Жизнь черепашки очень своеобразна. Около 9 месяцев (с конца июня до середины апреля) она не питается и лежит под листвоной подстилкой в лесах, садах и лесополосах. Ей не страшны даже суровые морозы: подстилка, как теплое одеяло, предохраняет вредителя от осенних и зимних невзгод. Весной, как только растает снег и наступит теплая погода, черепашка выходит из оцепенения, выбирается на поверхность и летит на посевы пшеницы нередко за 100—150 км. Прилетев на посевы, насекомое начинает питаться. Тонким длинным хоботком черепашка прокалывает узлы кушения и стебли пшеницы и высасывает соки растений. При этом она вводит в ткани растительные вещества, от которых отмирают продуктивные стебли пшеницы, и посев становится изре-

женным. Но этим не ограничивается вред, причиняемый черепашкой. Из яиц, откладываемых ею на растения, вскоре выходят личинки, также вредящие хлебам. Уколы черепашек и их личинок в зародышевую часть зерна вызывают полную потерю всхожести. Мука, полученная из такого зерна, имеет низкие хлебопекарные качества. Слюна насекомых разрушает клейковину, тесто «плывет», не поднимается, а выпеченный хлеб получается невкусным и даже вредным.

Чего только не предпринималось для борьбы с черепашкой! Сотни тысяч людей собирали ее руками, миллионы кур вывозились на поля и в леса. Разводились в лабораториях и выпускались на поля сотни миллионов теленомусов — паразитических насекомых, губящих яйца черепашки. Сотни тонн клопов собирались специальными машинами — черепашкоуловителями. Осенью люди выезжали в леса, сгребали там в кучи лесную подстилку с зимующими черепашками и засыпали ее землей. Однако все эти дорогостоящие и исключительно трудоемкие приемы не всегда спасали урожай. Много хлеба погибло и обесценивалось.

В борьбе с черепашкой люди пытались использовать химию. Но это оказалось очень сложным делом. Черепашка хорошо защищена плотным и прочным, как панцирь, щитком от действия наружных ядов, вызывающих у других насекомых разрушение нежных кожных покровов. Ядовитые растворы либо безрезультатно стекали с насекомых, не причинив им ущерба, либо требовались такие сильные составы, которые губили и растения. Применить яды, проникающие в организм черепашки вместе с пищей, оказалось невозможным, так как она

питается соками повреждаемых ею растений.

За последние годы химическая наука создала новые вещества, отличающиеся, помимо необычайно высокой ядовитости для насекомых, многими интересными особенностями. Они, например, легко проникая в соки растений через корневую систему или поверхность листьев, ускоряют их рост и повышают урожайность. Эти яды в небольших количествах безопасны для людей и животных, но губительны для вредных насекомых.

По указанию академика Т. Д. Лысенко Всесоюзный институт защиты растений (ВИЗР) занялся испытанием новых ядов для борьбы с черепашкой. Много разнообразных химических соединений было испытано в лабораториях и на полях, но особенно заинтересовал исследователей препарат ДДТ, в основе которого лежит сложное органическое соединение — дихлордифенилтрихлорэтан. Об этом препарате много уже было известно. В научной литературе указывалось на его эффективное действие против разнообразных вредных насекомых. Однако ряд вредителей, в том числе и черепашка, не поддавался воздействию ДДТ. Лабораторные и полевые опыты, проведенные научными учреждениями по применению этого препарата против черепашки, не дали положительного результата.

Но однажды контрольные испытания эффективности ДДТ против черепашки, проведенные ВИЗР, дали неожиданные результаты. В одном небольшом опыте на опыленных препаратом полях насекомые погибли на 80—90%, а их личинки — на 95—100%. В других же опытах, проведенных на нескольких тысячах гектаров, никакого положительного результата не получилось. Черепашка совершенно не погибала и благополучно улетала с посевов к местам зимовок.

Каким же результатам верить? Разгорелась острая дискуссия.

«Положительные данные, полученные ВИЗР, необидительны, — утверждали многие ученые. — Ведь известно, что черепашка вообще не поддается действию ядов, да и существующая литература отрицает возможность уничтожения

этих насекомых с помощью ДДТ». «У самого ВИЗР, — говорили они, — имеются опыты, в которых препарат совершенно не действовал на черепашку».

«Нужно немедленно приступить к практическому применению ДДТ против черепашки, — возражали сотрудники института. — Положительный результат не случаен, устойчивость черепашки к ДДТ не постоянна, она меняется в зависимости от периода жизни и состояния организма. Если мы во-время применим опыливание, результаты будут положительные. Мы не отрицаем, что нужно идти на крупный производственный риск, так как далеко еще не все изучено».

Эта дискуссия не была спором на отвлекенную тему. Нужно было решить серьезнейший вопрос: применить немедленно и широко опыливание посевов препаратами ДДТ для спасения хлебов в колхозах или ограничиться только опытной работой по дальнейшему изучению действия препарата на черепашку. Ведь в случае неудачи громадное количество ДДТ, средств и труда было бы израсходовано впустую. Отложить же решение вопроса на год значи-

ло потерять много хлеба от черепашки.

Конец дискуссии положил академик Т. Д. Лысенко. Тщательно проанализировав положение и материалы ВИЗР, он пришел к заключению о необходимости широко использовать химический метод борьбы с черепашкой. При этом институту было дано указание в процессе практического применения ДДТ срочно доработать все неясные вопросы.

Вскоре загадка была решена. Оказалось, что все дело заключается в количестве жира в организме черепашки. Чем жирней насекомое, тем оно устойчивее к ядам. Затратив свои жировые запасы в течение зимовки и пролетев большое расстояние до посевов, черепашка появляется весной на полях истощенной. В это время она легко поддается действию ДДТ и погибает в большом количестве. Жирные же личинки черепашки старших возрастов и упитанные клопы летом перед отлетом на зимовку становятся очень устойчивыми к действию ядов. Большую роль сыграла способность ДДТ проникать в соки растения. Личинки черепашки, появившиеся на опыленных полях, через 2—3 недели после опылива-

ния быстро погибали, так как питались соками, отравленными препаратом.

Следовательно, если применять опыливание во-время, то есть весной, когда наступит устойчивое потепление, а черепашка ослаблена, можно легко уничтожить насекомых и их потомство. Эти результаты блестяще подтвердились в колхозной практике. Всюду, где был применен новый метод борьбы, удалось полностью сохранить высококачественный урожай пшеницы. Вся работа проводилась с помощью самолетов, которые в короткий срок опылили весенние посевы хлебов, зараженные черепашкой. При этом уже не было, как прежде, нужды в громадных и малополезных затратах труда. Во многих случаях один килограмм препарата, содержащего 950 г. дешевого талька и только 50 г химического продукта ДДТ, сохранял 100—200 кг высококачественного посевного и продовольственного зерна.

Советская сельскохозяйственная наука одержала еще одну победу. Трудники колхозных полей получили новое мощное средство защиты посевов от извечного врага хлебов — черепашки.



Д. ЛЕВИН

ВЕЛИКИЕ стройки коммунизма богато оснащены советскими строительными машинами. Без них немислимо было бы построить столь грандиозные сооружения в невиданно короткие сроки.

Помимо машин-гигантов, специально изготовленных для этих колоссальных строительных работ, на стройках широко приме-

няются обычные экскаваторы, землечерпалки, тракторы, скреперы, бульдозеры, грейдеры, камнедробилки и десятки других строительных механизмов. Рабочие части этих машин быстро изнашиваются и выходят из строя.

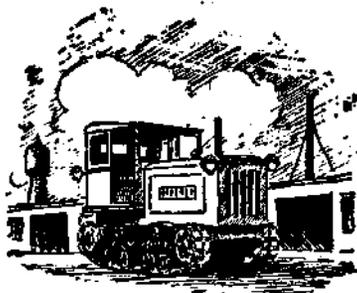
Продлить жизнь рабочих частей машин можно, наплавив на них износостойкий слой металла. Но

существующие способы наплавки электродами с обмазкой их специальным составом дороги и относительно малопродуктивны. К тому же они не всегда дают надежную связь наплавленного слоя с деталью.

Советский ученый, кандидат технических наук П. Н. Львов разработал весьма эффективный метод износостойчивой наплавки. Этот метод весьма прост и доступен. Сварщик держит в одной руке держак с электродам, в другой — стальную полосу, обмазанную ферромарганцем. Полоска расплавляется теплом, излучаемым дугой, горящей между электродом и деталью, и вместе с металлом электрода дает сплав, прочно соединяющийся с металлом детали. Возникающее при этом тепло не пропадает — оно используется на расплавление стальной полосы, благодаря чему этот метод в два раза производительнее обычных.

Наплавка по новому методу намного продлевает службу ковшей экскаваторов и землечерпалок, гусениц тракторов, щек камнедробилок, ножей скреперов и рабочих частей других машин, а стоит

она в 2,5 раза дешевле новых деталей. Таким образом, использовать наплавленные детали примерно в 10 раз выгоднее, чем ставить новые запасные части. В ряде случаев они имеют и то преимущество, что могут быть сделаны не из стали, а из чугуна. Этим методом быстро восстанавливаются также и совершенно изношенные части строительных механизмов. Восстанавливать детали можно многократно.



Методом П. Н. Львова можно намного удлинить также жизнь сельскохозяйственных орудий и машин: тракторов, комбайнов, плугов, косилок. Наплавка, несомненно, применима и в таких отраслях народного хозяйства, как транспорт, угольная, рудная промышленность и т. д.

Широкое внедрение метода П. Н. Львова даст огромную экономию средств, вернет в строй множество машин.

И Н Ж И Р на подоконнике

И. В. ОВСЯННИКОВ

ОКОЛО тридцати лет назад опытник-мичуринец Н. А. Оглоблин из города Слободского (Кировская область) высеял дома в цветочный горшок семена, взятые им из винной ягоды (инжира). Большая часть их не проросла: появилось лишь около двадцати всходов. Полученные сеянцы Н. А. Оглоблин рассадил в отдельные цветочные горшки и начал за ними ухаживать. В первом год растения выросли всего на 15—20 см. К зиме их рост прекратился, а в ноябре они сбросили листья.

Растения пришлось убрать в прохладное темное место и лишь в конце марта вновь перенести в комнату. На второй год они выросли еще на 40—50 см, но ни один сеянец не завязал соплодий. И лишь на четвертый год, весной, на одном деревце появилось несколько плодов, созревших к осени. Они оказались достаточно сладкими, с характерным для инжира вкусом. Еще через три года это растение давало уже до 35—40 плодов, но остальные так и не заплодоносили.

От плодоносящего деревца было отрезано несколько черенков и высажено в землю. Все они хорошо укоренились, быстро развивались и на третий год жизни также начали плодоношение. Соседи заинтересовались оригинальным растением, и Н. А. Оглоблин снабдил их черенками. В настоящее время не только у многих жителей города Слободского, но и в городе Кирове осенью на окнах можно видеть деревца ин-

жира, сплошь увешанные плодами. Так огромная любовь к садоводству и настойчивость позволили опытнику-мичуринцу Н. А. Оглоблину получить под 59° северной широты, в комнатных условиях, плоды одного из ценнейших субтропических растений.

Комнатная культура инжира давно известна и в других городах. Например, в городе Павлово-на-Оке, славящемся известными павловскими лимонами, винные ягоды на подоконниках выращивают уже более ста лет. Около пятидесяти лет известна культура инжира в городе Шуя, Ивановской области. Автору приходилось наблюдать плодоносящие деревца инжира во Владивостоке, в Москве, Иркутске, Куйбышеве и других городах.

Инжир относится к семейству тутовых и является одним из ближайших «родственников» хорошо известного фикуса. Об этом свидетельствует латинское название инжира — «фикус карика», что в переводе означает «фикус из Кари» (местность в Средней Азии, предполагаемая родина инжира). Инжир является двудомным растением, то есть таким, у которого женские цветы развиваются на одних деревьях, а мужские — на других. Поэтому при его разведении обязательно выращи-

вают и женские и мужские деревца. Соцветие инжира представляет грушевидное образование, внутри которого, как на корзине подсолнуха, расположены мужские и женские цветы. Опыление цветов производят маленькие насекомые, живущие в соцветиях, — осы blastофаги. Без этих насекомых опыления цветов не происходит. Увидеть на инжире цветы невозможно, так как они находятся внутри сильно разросшегося цветоложа.

При отборе культурных деревцев инжира были обнаружены такие женские экземпляры, которые даже без опыления цветов давали урожай вкусных плодов, правда, совершенно не содержащих жизнедеятельных семян. Вот эти-то сорта инжира и оказались пригодными для комнатной культуры на севере, где нет южной жительницы — осы blastофаги, которая бы их опыляла.

При комнатной культуре инжир, размноженный черенкованием, начинает плодоносить на третий, а иногда на второй и даже на первый год после укоренения. Уход за ним не представляет больших трудностей, так как растение легко приспосабливается к самым разнообразным условиям жизни. Крупные бархатные, глубоко рассеченные листья инжира очень украшают комнату, а его плоды — не только прекрасный десерт, но и отличный диетический продукт. Давно известно также, что свежие плоды инжира или сушеные винные ягоды, отваренные в молоке, способствуют быстрому излечению заболеваний дыхательных путей в детском возрасте (кашель и т. п.).

Размножается инжир семенами, черенками и отводками. При разведении семенами он начинает плодоносить на 6—8-й год, причем из семян вырастает много растений мужских, не дающих съедоб-



Ветка инжира с плодами.



Инжирное дерево.

ных плодов. При размножении же черенками или отводками укоренившиеся растения начинают приносить плоды уже в трехлетнем и даже в двухлетнем возрасте.

Ранней весной, в конце февраля — начале марта, от растения отрезают веточку длиной в 8—10 см и помещают ее в пузырек с водой на глубину в 2,5—3 см. Затем пузырек с черенком помещают в теплое и светлое место и по мере надобности подливают воду до первоначального уровня. Через 8—12 дней в нижней части черенка появляются белые точки, из которых затем вырастают корешки. Как только они достигнут длины 4—6 мм, черенок осторожно вынимают, высаживают в горшочек с землей и, выставив его в светлое и теплое место, почаше поливают теплой водой. Через 8—15 дней после посадки начинает развиваться верхняя или одна из боковых верхних почек, и развитие растения ускоряется. Прикрывать стаканом укореняющийся черенок не рекомендуется.

Растет инжир быстро, поэтому уже в первый год жизни его необходимо 1—2 раза пересаживать, увеличивая при этом размер горшка на 2—3 см. Летом молодое растение следует подкармливать раз в неделю аммиачной селитрой в растворе (0,5 г на 1 л воды). На второй год производится подкормка цитрусовой смесью или фруктатом (минеральные удобрения, выпускаемые Министерством химической промышленности СССР). Полезно также

поливать растение водой, в которой обмывалось мясо перед приготовлением пищи.

На зиму инжир сбрасывает листья, поэтому с ноября до марта его следует держать в темном и прохладном месте (например, в подвале или кладовой), время от времени поливая небольшим количеством воды. Земля должна быть слегка влажной, но не сухой.

В конце марта или начале апреля растения выставляют на подоконник и обильно поливают теплой водой. Про инжир говорят, что он «любит держать голову на солнце, а ноги в воде». Поэтому летом его лучше выставлять за окно и поливать чаще, чтобы земля всегда была влажной. В дальнейшие годы уход за растениями сводится к пересадке их один раз в два-три года в новые горшки и к ежегодному прореживанию кроны. Плодоносит инжир довольно обильно, давая в 3—4-летнем возрасте до 50—70 плодов весом от 35 до 100—150 г. Для комнатной культуры пригодны сорта «Узбекский желтый», «Далматский», «Сеянец Оглоблина», «Шуйский», «Павловский», «Сочинский № 7», «Сочинский № 8», «Кадота» и другие. Такие сорта, как «Шуйский» и «Павловский», начинают плодоносить уже в первый год после укоренения.

Комнатная культура инжира — полезного и в то же время декоративного растения — особенно интересна для жителей северных городов, которые никогда не видят его свежих плодов (они очень нежны и не выдерживают перевозки более суток).



САМАЯ БОЛЬШАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ МАШИНА

УЧЕНЫЕ Всесоюзного научно-исследовательского института метрологии имени Д. И. Менделеева—профессор В. Г. Махровский, доцент П. П. Зубрилин и старший научный сотрудник М. Л. Бржезинский в содружестве с инженерами экспериментального завода «Эталон» создали уникальную машину для контрольных измерений инструментов и деталей большой длины.

Потребность в таких измерениях особенно возросла в связи с изготовлением мощных машин для великих сталинских строек. Высокая точность, требующаяся при изготовлении огромных деталей этих машин, может быть обеспечена только с помощью совершенных контрольно-измерительных приборов.

Новая измерительная машина имеет 12-метровую станину. Изготовить такую крупную деталь с точностью до тысячных долей миллиметра было невозможно. Поэтому ученые решили сделать три четырехметровые Станины, а затем соединить их в одну. При выполнении последней операции требовалась особенно большая точность. Монтаж станины производился с помощью сложнейших оптических приборов.

В создании самых совершенных контрольных приборов для гигантской машины, кроме авторов проекта, приняли участие производственники ряда предприятий. При измерениях она будет давать сразу три показания — метры, миллиметры и микроны, а следовательно, иметь и три механизма настройки, требующие исключительной точности в работе. Специальная проекционная система дает возможность наблюдать показания этих механизмов одновременно. Учитывая, что для работы машины особое значение имеет температурный режим, ее оснастили установкой для автоматического регулирования нагрева воздуха.

Контрольно-измерительная машина таких размеров создана впервые в мировой практике. Эта задача оказалась под силу только самой передовой в мире советской науке.

С. И. МОСИН

(К 50-летию со дня смерти)

Академик А. А. БЛАГОНРАВОВ

8 ФЕВРАЛЯ 1952 ГОДА исполняется 50 лет со дня смерти Сергея Ивановича Мосина — создателя русской трехлинейной винтовки. С. И. Мосин принадлежал к числу выдающихся русских изобретателей, которым для осуществления своих творческих замыслов пришлось пробивать дорогу с большими трудностями, в атмосфере пренебрежения и недоверия к способностям отечественных новаторов в дореволюционной России. Об этом красноречиво говорит вся деятельность С. И. Мосина. Окончив Михайловское артиллерийское училище, он после недолгой строевой службы поступил в Михайловскую артиллерийскую академию, где и получил высшее военно-техническое образование. С 1875 года Мосин служил Тульском оружейном заводе. Здесь началась его замечательная конструкторская деятельность по усовершенствованию русской винтовки.

В XIX веке оружейная техника прошла большой путь развития. Так, калибр оружия с 18 мм в 40-х годах уменьшился до 6,5—8 мм к концу столетия, что позволило существенно изменить его баллистические качества; начальная скорость пули увеличилась с 300 м в секунду примерно до 850 м, дальнობойность превысила 2000 м. Вес винтовки снизился до 4 кг, что обеспечивало допустимую нагрузку для бойца в условиях маневренного боя.

На вооружении русской армии до 1891 года была однозарядная винтовка Бердана № 2, имевшая калибр около 10 мм, начальную скорость пули несколько больше 400 м в секунду. В своей работе по усовершенствованию винтовки С. И. Мосин сосредоточил основное внимание на увеличении скорострельности, правильно предвидя тем самым главные пути развития стрелкового оружия. Задачу увеличения скорострельности он решил, разместив в прикладе винтовки магазин оригинальной конструкции.

Магазинная винтовка Мосина (1882 год) неоднократно испытывалась, успешно конкурируя с иностранными и отечественными образцами. В 1885 году комиссия, проводившая испытания стрелкового оружия, признала наиболее удачной винтовку Мосина и, указав на необходимость некоторой доработки ее деталей, дала заказ на изготовление 1000 штук для широкого испытания в войсках. До-

стоинства нового оружия были вскоре оценены и за границей. Одна из французских оружейных фирм предложила изобретателю 600 тысяч франков за право эксплуатации нового магазинного устройства. Однако Мосин проявил полное бескорыстие и подлинный патриотизм и не пожелал передать иностранцам результаты своего творчества.

В то же время военное ведомство царской России медлило с решением вопроса о принятии на вооружение магазинной винтовки. Шли бесконечные споры о том, имеет ли «частая стрельба» преимущество перед «редким, но метким» выстрелом; высказывались опасения, что новая винтовка вызовет излишнюю трату патронов и вооружение ею армии будет экономически невыгодным, что устройство магазина усложнит оружие и возникнут трудности в обучении солдат. Спротивление рутинеров введению чего-либо нового в военном деле имело следствием решение вновь разработать однозарядную винтовку, когда уже было признано, что винтовка Бердана по своим боевым качествам является устарелой. Новая винтовка должна была быть спроектирована под новый патрон с бездымным порохом и обладать лучшей баллистикой и, следовательно, повышенной меткостью и дальнობойностью. Мосин переключился на разработку однозарядной винтовки трехлинейного калибра, над образцом которой он работал до 1890 года.

Но начавшееся в зарубежных странах перевооружение магазинными винтовками убедило и русское военное министерство в необходимости повышения скорострельности оружия. Испытания магазинных винтовок возобновились. Мосин вернулся к работе над магазинной винтовкой, имея, однако, в виду уже совершенно новую конструкцию, с новым патроном.

В 1890 году им был представлен на испытание образец новой винтовки. Наличие магазина позволяло заряжать оружие сразу пятью патронами, что значительно увеличивало скорострельность. Для повторения выстрела теперь не требовалось сложных приемов, для того, чтобы взять новый патрон и вложить его в оружие. Операция перезарядки совершалась одновременно с открыванием и повторным закрыванием затвора. Это намного сокращало



С. И. Мосин.

промежуток времени между двумя последовательными выстрелами.

Разработка магазинного типа оружия потребовала изобретения принципиально новых механизмов, обеспечивающих полную надежность, безотказность действия. Малейшая задержка в действии ликвидировала преимущества многозарядной винтовки и подрывала доверие бойца к своему оружию. Этим и объяснялись неуспехи многочисленных конструкторов и изобретателей ряда стран, работавших во второй половине прошлого столетия над вопросами коренного усовершенствования винтовки. Главным достоинством новой винтовки, созданной талантливым русским оружейником С. И. Мосиным, была удачная конструкция механизма, подающего патроны.

Новая русская винтовка, несмотря на совершенную конструкцию, доставила ее изобретателю немало огорчений из-за обнаружившихся во время испытаний отдельных неисправностей ее механизмов. Это объяснялось тем, что они изготовлялись в плохоборудованной мастерской. Винтовке Мосина пришлось вследствие этого выдержать сильную конкуренцию с более тщательно изготовленной винтовкой бельгийца Нагана. Во время испытаний мнения членов комиссии о достоинствах этих образцов оружия разошлись. Учитывая их пожелания, Наган и Мосин вносили некоторые изменения в свои винтовки. Наиболее технически остроумным решением, обеспечившим безотказное действие механизма, подающего патроны, было введение особой детали, выполнявшей одновременно функции разделения и удержания патронов в магазине и выбрасывания стреляной гильзы. К этой мысли и ее техническому оформлению Мосин пришел сразу же в ходе работы над созданием нового оружия, тогда как Наган осуществил ее лишь в последних образцах своей винтовки.

В результате длительных испытаний комиссия решила рекомендовать на вооружение русской армии винтовку Мосина. При этом предлагалось некоторые второстепенные детали переделать по образцу

системы Нагана. Однако главные детали, определявшие основу конструкции, принадлежали Мосину. Им была предложена также изумительная по простоте компоновка деталей затвора винтовки, обеспечившая весьма удобную сборку и разборку этого механизма и безусловную надежность его действия.

Принятое комиссией решение послужило основанием к тому, что новой винтовке не было присвоено имя ее создателя. Кроме того, Наган получил солидное вознаграждение за «позаимствованные» у него детали, а в англо-американской литературе до последнего времени русская винтовка слыла под наименованием винтовки Нагана—Мосина, а иногда и просто под именем винтовки Нагана. Лишь в годы советской власти была восстановлена справедливость, и имя создателя русской винтовки С. И. Мосина сделалось известным широкой общественности и каждому бойцу Советской Армии.

Русская трехлинейная винтовка Мосина, принятая на вооружение русской армии в 1891 году, по своим конструктивным и баллистическим качествам, по своей надежности и удобству боевого применения является одним из самых выдающихся образцов оружия во всей истории оружейного дела. Созданное Мосиным оружие пережило все современные ему образцы винтовок. Винтовка Мосина выдержала испытание русско-японской и первой мировой войны. Она была основным оружием Красной Армии в период гражданской войны. С ней в руках советская пехота сражалась в годы Великой Отечественной войны.

Последние годы жизни Сергей Иванович Мосин исполнял должность начальника Сестрорецкого оружейного завода. Он добился расширения инструментального отдела, и с тех пор завод сделался главным центром, снабжавшим артиллерийское ведомство рабочим и контрольным инструментом. С. И. Мосин умер в 1902 году.

Советский народ чтит память выдающегося изобретателя русской винтовки, патриота своей родины С. И. Мосина.

ТЕХНИЧЕСКИЕ БИБЛИОТЕКИ - ВЕЛИКИМ СТРОЙКАМ

КОЛЛЕКТИВЫ московских технических библиотек в сентябре 1950 года, по инициативе Центральной политехнической библиотеки Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний, взяли обязательство организовать технические библиотеки на строительных Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций. Для проведения подготовительной работы была создана Московская комиссия содействия.

Уже к 33-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции в Сталинград и Куйбышев выехало несколько библиотечных работников Москвы. Они при-

вели на места новостроек комплекты справочной и технической литературы. Все книги прошли библиотечную обработку, были созданы алфавитные и систематические каталоги. Год назад технические библиотеки на строительствах Куйбышевской и Сталинградской ГЭС начали работу—к концу 1951 года они имели уже по 25 тысяч книг.

В сборе литературы для новостроек активно участвуют Центральная политехническая библиотека, научная библиотека Министерства высшего образования, библиотеки многих крупных заводов и институтов Москвы.

Почин московских технических

и вузовских библиотек по шефству над великими стройками подхвачен в других городах. Много книг собрано библиотеками Ленинграда, шефствующими над строительством Главного Туркменского канала.

Библиотечные работники Москвы, Ленинграда и других городов страны уделяют большое внимание образцовому обслуживанию технической литературой строителей новых гидроэлектростанций и каналов.

Председатель Московской комиссии содействия по организации технических библиотек на стройках коммунизма, директор Центральной политехнической библиотеки

Е. ГОРБАТОВА



Д. В. КРАВЧЕНКО

НА КРАЙНЕМ северо-востоке Советского Союза, где величайшие материки мира — Азия и Америка — разделены нешироким Беринговым проливом, расположен Чукотский полуостров. Первым из европейцев этим проливом прошел в 1648 году отважный русский землепроходец и мореплаватель Семен Дежнев. Отплыв из устья реки Колымы на плоскодонных кочах с парусами из оленьих шкур, он обогнул Чукотский полуостров и достиг устья реки Анадырь, доказав тем самым, что Азия не соединяется с Америкой. О великом подвиге Семена Дежнева напоминает мыс, названный его именем.

Более 14 тысяч километров отделяет Чукотский полуостров от столицы нашей Родины — Москвы. Когда в Москве полночь, на Чукотке уже начинается трудовой день. Холодные волны Северного Ледовитого океана и Берингова моря омывают ее берега. Климат здесь суров, но все же теплее, чем в районах Арктики, лежащих западнее.

Поверхность Чукотки гориста. Вдоль нее вытянулся Анадырский (Чукотский) хребет со средними высотами около 1000 м и с отдельными вершинами, достигающими на западе 2300 м, а на востоке — 1250 м над уровнем моря. Этот хребет служит водоразделом между реками Северного Ледовитого океана (Чаун, Пегтымель, Амгума, Ванкарем) и Берингова моря (Анадырь, Тадлео, Енгу-веем). Река Анадырь — самая большая на Чукотке. Ее длина — 1117 км.

Большую часть Чукотки занимает тундра. Здесь растут низкорослые кустарнички, мхи, лишайники. В пойменных частях речных долин и в ложбинах, где зимой накапливается снег, спасающий растения от вымерзания, встречаются кустарниковые заросли ивы, березы и ольхи. Южнее линии, проходящей примерно через Угольную—Марково—Амбарчик, тундра сменяется лесотундрой. Появляются редколесья лиственницы и березы, а в поймах рек — леса из чозении и тополя.

Чукотка очень богата пушным зверем. Здесь добывают пушистого белого, как снег, с превосходным мехом песца, зайца-беляка, выдру, белого с черным кончиком хвоста горноста, крупного с белым пышным мехом полярного волка, колымского сурка и лисиц (огневку, сиводушку и серебристо-черную). Водятся также дикий северный олень, горный баран и крупный колымский лось. На побережье полуострова много водоплавающих и береговых птиц, а в прибрежных водах — моржей, нерп, лахтаков. В Чукотском и Беринговом морях плавают большие стада китов-финвалов. Это один из самых крупных китов: отдельные экземпляры достигают в длину 27,5 м. Средний вес кита-финвала — 50—60 т. Встречаются здесь также и другие киты: серый, гренландский, малый полосатик, белуха. На побережье севернее Анадыря нередкими го-

стями являются белые медведи. В устьях больших рек жители Чукотки ловят кету, горбушу, нельму.

Пушные и морские богатства Чукотского полуострова, в особенности моржи, киты, песцы, горностаи и хищнически истребленные еще во второй половине XIX века соболи, издавна привлекали к себе внимание русских купцов и американских авантюристов. Каждое лето от берегов Чукотки уходили в Америку корабли, груженные ценной пушшиной, моржовым клыком, китовым усом. Американцы чувствовали себя на далекой Чукотке, как в своей вотчине. Они хищнически уничтожали ее природные богатства, в том числе и морских животных, являвшихся основной пищей коренного населения, скупали за бесценок моржовые клыки и дорогую пушнину, обрекая чукчей, эскимосов, эвенов, чуванцев и другие народности Крайнего Севера на голод, нищету и вымирание. Даже приамурский генерал-губернатор был вынужден писать о населении Чукотки, что «в периоды голода оно питалось мясом околешней собаки, кожей морских животных, ремнями, кусками одежды».

Царское правительство не препятствовало хищнической деятельности американских и русских купцов и нисколько не заботилось о нуждах населения Чукотки. Прославленный русский путешественник В. К. Арсеньев писал, что в 1913 году на всю Камчатку, Анадырь и Чукотский полуостров был всего лишь один врач.

В начале XX века продажные царские правители отдали Чукотку во владение американским монополиям, действовавшим под видом смешанной русско-американской компании «Северо-восточное сибирское общество». Колонизаторы распродала американским мелким предпринимателям участки земель на Чукотском полуострове для разведки и добычи полезных ископаемых. Одновременно американский синдикат, за спиной которого действовали известные железнодорожные «короли» США — Хилл и Э. Гарриман (отец нынешнего активного поджигателя войны Аверелла Гарримана), пытался получить концессию на строительство железной дороги от Берингова пролива через Чукотку до станции Канск на Сибирской магистрали. При этом концессионеры требовали передать им во владение 24-верстную полосу вдоль железной дороги. Исторические материалы неопровержимо доказывают, что с помощью подобных «проектов» американские империалисты рассчитывали прибрать к рукам весь северо-восток азиатской части России.

Великая Октябрьская социалистическая революция вымела всех иностранных агентов и разрушила империалистические планы закабаления народов нашей страны. Однако на Крайнем Севере американские хищники еще некоторое время пытались урывать по-разбойничьи частицы наших богатств.

Подлинное звериное лицо всех этих мистеров томсонов, по-воровски промышлявших на землях Чукотки, хорошо и правдиво показал в романе «Алитет уходит в горы» советский писатель Т. Семушкин. Даже в 1923—1924 годах американцы и канадцы пытались закрепиться на лежачем в 160 км к северу от чукотских берегов острове Врангеля. А нынешний канадский премьер-министр Маккензи Кинг имел смелость заявить, что этот остров, нанесенный на карту в результате исследований известного русского путешественника Ф. П. Врангеля в 1821—1823 годах, будто бы принадлежит Канаде.

Советская власть, партия большевиков освободили народы Чукотки от гнета и эксплуатации, оградили их от иноземных хищников, спасли от вымирания. При братской помощи великого русского народа чукчи, эскимосы, эвены и чуванцы успешно развивают хозяйство своего богатшего края, строят новую, счастливую жизнь. В декабре 1930 года был образован Чукотский национальный округ. Сейчас он входит в Камчатскую область Хабаровского края. Центр округа—рабочий поселок Анадырь—расположен в устье одноименной реки. Кроме Анадыря, в округе еще три поселка городского типа: Певек, Провидения и Угольный.

До Великой Октябрьской социалистической революции население Чукотки было сплошь неграмотным. В 1928 году в бухте Лаврентия была создана первая в Чукотке культурная база. Этот своеобразный комбинат культуры включал в себя школу-интернат, больницу, ветеринарный пункт, магазин. Сейчас население Чукотки имеет свою письменность. В округе издаются газета «Советская Чукотка» и еще шесть газет, работает свыше 150 школ и культурно-просветительных учреждений, много культбаз, Педагогическое училище народов Севера, свыше 50 различных медицинских учреждений. Для оказания медицинской помощи жителям отдаленных уголков округа теперь широко применяется санитарная авиация.

За годы советской власти на Чукотке выросла своя интеллигенция. Чукчи, эскимосы, эвены, чуванцы работают педагогами, врачами, культпросветработниками, капитанами катеров, радистами, летчиками, а также на партийной и советской работе. Широко известно имя чукчи Отке, бывшего охотника, ныне председателя Чукотского окрисполкома, депутата Верховного Совета СССР двух созывов.

В прошлом оленеводы чукотской тундры были кочевниками. Сейчас они все шире переходят на оседлый образ жизни. Советское правительство выстроило много благоустроенных многоквартирных домов для колхозников-оленьеводов. Бывшие одиночные кочевые хозяйства объединились в колхозы.

Оленеводство—основная отрасль сельского хозяйства Чукотки. Олени дают мясо и жир для питания, шкуры для пошивки одежды и обуви. Оленье мясо используется для производства консервов, колбасных изделий и копченостей. В отдаленных районах Севера олень—незаменимый вид транспорта. Он очень неприхотлив и вынослив. Зимой свою основную пищу—мох-ягельник—олени обычно добывают из-под снега сами. Необозримые пространства тундры—хорошая кормовая база, для развития оленеводства. В Чукотском национальном округе имеются десятки мощных оленеводческих колхозов-миллионеров. Колхозники-оленьеводы получают высокие доходы, живут зажиточно. Многие колхозы и совхозы имеют стада в десятки тысяч оленей. Ведется планомерная работа по улучшению породы оленей стад.

Большое значение для Чукотки имеет и разведение собак. Ездовые собаки служат прекрасным средством передвижения, особенно для охотников. Одна упряжка собак с грузом на нарте в 160 делает до 80 км в сутки. Во время пастбы больших оленьих стад пастухам помогают специальные оленегонные собаки.

Если бы лет 20 тому назад кто-нибудь сказал, что на Чукотке можно выращивать овощи в открытом грунте, это, несомненно, вызвало бы улыбку недоверия. Сейчас же, пользуясь методами передовой мичуринской науки, жители Марковского и Анадырского районов выращивают в открытом грунте картофель, капусту, редиску и другие овощи. В годы сталинских пятилеток на Чукотку были впервые завезены лошади, коровы и свиньи.

Раньше на Чукотке не было рыбной промышленности. А сейчас здесь работает много консервных заводов и рыболовецких комбинатов, дающих десятки тысяч центнеров рыбы в год. Особое место в хозяйстве округа занимает промысел морского зверя. Кроме шкур и жира, морские звери дают много мяса, идущего в пищу. Зверобой пользуются морскими катерами, сейнерами, моторными вельботами, самоходными шхунами. По всему побережью организованы технические хорошо оснащенные моторно-зверобойные станции. Созданы специальные колхозы, основой хозяйства которых является промысел морского зверя. Большое значение для экономики Чукотки имеет также пушной промысел. До 15% заготовок пушнины Хабаровского края дают охотники Чукотского национального округа.

Жители Чукотки издавна славятся также как замечательные мастера художественной обработки кости. Искусные косторезы изготавливают из клыков моржа фигуры оленей, ездовых собак, письменные приборы, ножи для разрезания книг, домино, шахматы, модели кораблей. Эти изделия, отличающиеся филигранной отделкой, изяществом, красотой, широко известны в нашей стране и за ее пределами.

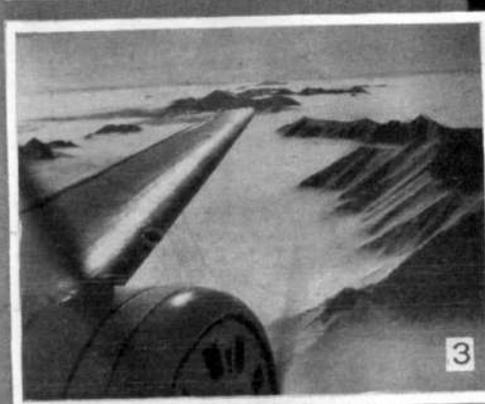
Чукотка связана с Москвой и Хабаровском регулярно действующими авиалиниями. Меньше чем за двое суток доставляют сейчас самолеты пассажиров в Москву. В быт местного населения прочно вошли электричество и радио. Бой часов Спасской башни Кремля и Гимн Советского Союза доносятся в самые отдаленные стойбища Советской Чукотки.

Расцвет хозяйственной и культурной жизни народов Чукотки стал возможным благодаря мудрой ленинско-сталинской национальной политике, благодаря неустанным заботам и вниманию большевистской партии, советского правительства и лично товарища Сталина.

Мысли и чувства трудящихся Советской Чукотки хорошо выразил охотник Теурултын, который, выходя на одном из собраний, сказал:

«Темная, непроглядная ночь стояла над Чукотской землей... Американские купцы и местные богачи грабили и угнетали нас, выжимая все соки. Шаманы держали население в темноте и невежестве. Только советская власть зажгла солнце над тундрой, над Чукотской землей. Эскимос, ламут, юкагир, чуванец стали полноправными гражданами нашего великого государства—Союза Советских Социалистических Республик. Товарищ Сталин дал нам счастливую жизнь, партия большевиков вывела нас на широкий, светлый путь. Спасибо, великое спасибо за это родному Сталину! Пусть живет он и здравствует столько лет, сколько шумит океан!»

Советская Чукотка



1 — Колыма, бухта Амбарчик. Утро в тайге.

2 — Два вида транспорта на Чукотке.

3 — Над Чукотским полуостровом.

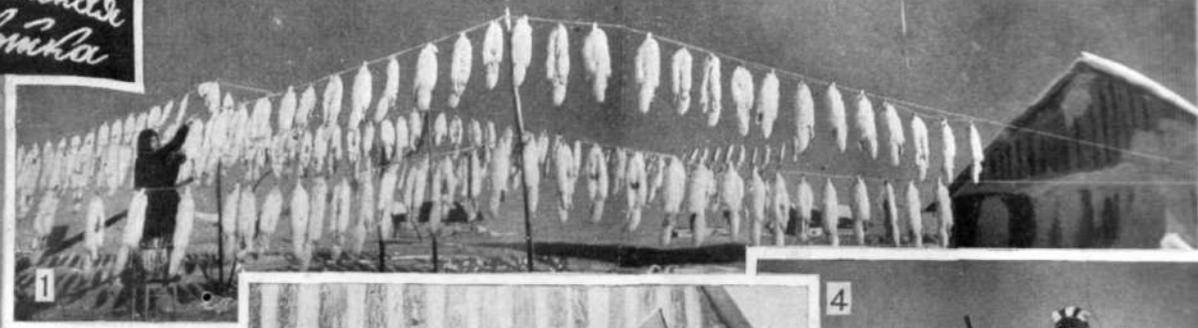
4 — Колхозные оленеводы.

5 — Морозы не страшны сыну охотника.

6 — Бухта Прозидения. Здесь в парниках успешно выращивают огурцы.

7 — После удачной охоты.

8 — В охотничьем стане.



1



3



4



2



5



6



7



8



9

1 — Бухта Анадырь. Сушка песцовых шкурок. 2 — На охоту. 3 — Сдача пушнины на фактории бухты Провидения. 4 — Песец в капкане. 5 — Получена свежая газета. 6 — Радиот эскимос Тевлянто принимает радиограмму. 7 — Учительница эскимоска Валентина Кагак (бухта Анадырь) получила новые книги. 8 — Внимательно слушают колхозники радиопередачу в красном уголке. 9 — Мыс Сердце Камень. Молодая учительница читает маленьким чукчам и эскимосам новую, интересную книгу.

Фото Д. и М. Дебабовых.



П. А. ГЕНКЕЛЬ, доктор биологических наук, профессор

НЕЗАБЫВАЕМОЕ впечатление произвела на нас

Болгария — страна величественных гор и цветущих долин. Но особенно запомнились нам встречи с замечательными людьми Болгарии. Всюду — на заводах и фабриках, в школах и высших учебных заведениях, в трудовых кооперативных сельскохозяйственных хозяйствах — наша делегация, прибывшая на месячник болгаро-советской дружбы, встречала самый радушный прием, свидетельствующий о большой, искренней любви к Советскому Союзу, к товарищу Сталину. Навсегда запомнятся нам массовые митинги в Пловдиве, Габрове, Плевене и многих других городах и селениях, которые всегда заканчивались здравицей: «Слава великому Сталину!»

Чувства болгарских людей к Советской стране хорошо выразила тринадцатилетняя пионерка из села Димова, которая, преподнося нам цветы, сказала:

«Дорогой советский гость, примите этот благоухающий букет. Каждый цветок в нем говорит о нашем пионерском обещании овладеть знаниями, каждый цветок говорит о нашей вечной дружбе с советскими пионерами.

Передайте, дорогой гость, часть этого букета советским пионерам и скажите им, что мы, как и они, боремся за мир, как этому учит нас наш великий учитель товарищ Сталин».

Дружба между народами нашей страны и Болгарии имеет вековые традиции. Дважды на протяжении истории она скреплялась совместно пролитой кровью русских и болгарских воинов. В 1877—1878 годах русская армия освободила Болгарию от тяготившего над ней около пятисот лет турецкого ига. В 1944 году Советская Армия освободила болгарских трудящихся от фашистского рабства, открыв путь к новой, свободной жизни.

Передовая русская культура, идеи Белинского и Герцена, Чернышевского и Добролюбова оказали огромное влияние на выдающегося поэта Христо Ботева, революционера Василя Левского и других лучших представителей болгарского народа. Революционная борьба партии болгарского рабочего класса, партии Благоева — Димитрова, развивалась под

влиянием рабочего движения в России и великих идей Ленина и Сталина. Еще более укрепились эти исторические традиции в послевоенные годы, в совместной борьбе трудящихся наших стран против поджигателей войны, за мир, за светлое будущее народов. И если сегодня Болгария имеет крупнейшие достижения в политической, экономической и культурной жизни, достигнутые в невиданно короткий срок, то это результат того, что болгарский народ, руководимый коммунистической партией, твердо следует великому примеру Советского Союза, верен нерушимой болгаро-советской дружбе.

С энтузиазмом создают трудящиеся Болгарии новую жизнь. Почти везде, где нам приходилось бывать, мы видели большое народное строительство: воздвигаются заводы, шахты, электростанции, оросительные системы. На месте небольшого поселка возник новый город — Димитровград. В прошлом году здесь вступили в строй ТЭЦ имени В. Червенкова и крупнейший химический комбинат имени И. В. Сталина. Ежегодная продукция этого комбината составит семьдесят тысяч тонн азотных удобрений. В болгарской Добрудже введена в эксплуатацию самая большая в республике Брышлянская оросительная система имени И. В. Сталина. Усиленно развиваются в стране новые отрасли промышленности — металлургия, машиностроение, электропромышленность. Опираясь на дружбу и бескорыстную помощь СССР, народно-демократическая Болгария быстро осуществляет индустриализацию страны, преодолевая былую технико-экономическую отсталость.

Большие перемены, как мы убедились, произошли и в болгарском сельском хозяйстве. Свыше пятидесяти процентов мелких раздробленных хозяйств объединено в трудовые кооперативно-земледельческие хозяйства (ТКЗХ). В Болгарии создано 115 машинно-тракторных станций. Полученные из СССР сельскохозяйственные машины позволили механизировать труд, значительно улучшить качество обработки почвы и собрать в истекшем году небывалый урожай. На его уборке впервые участвовали 550 советских комбайнов. Богатый урожай получен по основным культурам — пшенице, кукурузе и другим зерновым — рису, ячменю, овсу.



Советская делегация прибыла в Софию на месячник болгаро-советской дружбы.

В значительных размерах ведется в стране жилищное строительство. В ТКЗХ «Баланица» мы видели стройные ряды просторных домов, построенных на месте старых домишек. Целые кварталы новых благоустроенных домов для рабочих выросли на окраинах столицы Болгарии — Софии.

Успехи народно-демократической Болгарии в развитии промышленности и сельского хозяйства сопровождаются непрерывным повышением материального и культурного благосостояния трудящихся. Государство ассигнует огромные средства на строительство новых школ, ликвидацию неграмотности, создание домов отдыха для рабочих и крестьян, на бесплатную медицинскую помощь.

Болгарский народ, став хозяином своей жизни, упорно овладевает знаниями. Велика тяга к изучению передовой советской культуры: к книгам русских и советских писателей, к работам советских ученых, новаторов промышленности и сельского хозяйства. Особенно широкое распространение получили в стране произведения классиков марксизма-ленинизма. За годы народной власти тираж произведе-



Торжественное собрание в Народном театре Софии, посвященное открытию месячника болгаро-советской дружбы.

дений В. И. Ленина и И. В. Сталина достиг четырех миллионов экземпляров.

С большим интересом изучают марксизм-ленинизм научные работники. На постоянно действующих курсах обучаются доценты, профессора, академики. Эти курсы, созданные Комитетом по делам науки, искусства и культуры, служат повышению идейно-теоретического уровня болгарских ученых.

Овладение марксистско-ленинской теорией, широкая популяризация достижений советской в связи научных работ с практикой социалистического строительства — таковы характерные черты того нового, что мы увидели у болгарских ученых. В лабораториях и на опытных станциях, в университетах и на производстве ученые разрабатывают вопросы, важные для развития народного хозяйства.

Влияние советской науки на развитие научной мысли в Болгарии можно особенно ярко видеть в области биологии. Освободившись от реакционного учения морганизма, занесенного сюда иностранцами, главным образом американскими, учеными, болгарская наука уверенно развивается на основе мичуринской биологии. Большими тиражами издаются книги И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко. Передовое мичуринское учение успешно осваивают



В новом городе Болгарии Димитровграде.

и применяют на практике болгарские научно-исследовательские институты и работники сельского хозяйства. Центральный институт земледелия в Софии вывел несколько новых ценных сортов овса, ржи, пшеницы. Этот же институт занимается выведением высокоурожайного, устойчивого против вредителей картофеля. Научно-исследовательский институт «Марица» в Пловдиве работает над созданием новых сортов риса и наиболее рациональных способов его полива. Опытная станция в Садове создала новые сорта хлопчатника и пшеницы.

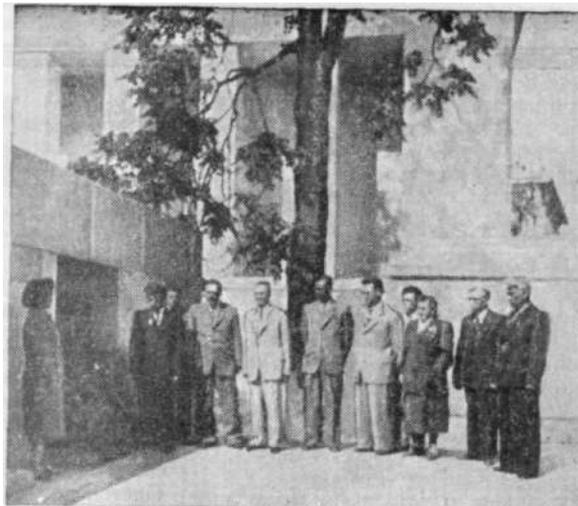
Совместно с опытниками-мичуринцами болгарские ученые успешно трудятся над получением высококачественных сортов различных табаков, фруктов и овощей. Опытная станция близ города Поморье изучает южные субтропические культуры, которые прежде не выращивались в стране. В южных районах Болгарии сейчас разводятся многие сорта лимонов, чая, апельсинов, маслин и других культур, полученных из СССР.

Интересные работы по практическому использованию гетерозиса (увеличения роста и урожая растения после гибридизации) ведутся в Пловдивской сельскохозяйственной академии. Скрещивая определенно подобранные формы томатов, болгарские ученые получают потомство, которое приносит урожай, увеличенный на 30—40%. В ряде ТКЗХ уже имеются специальные семенные участки, на которых путем гибридизации получают гетерозисные семена. На следующий год эти семена высеваются на больших площадях, с которых собирают высокие урожаи томатов.

Больше всего меня, как физиолога растений, интересовало состояние этой области биологии. Ее стали серьезно изучать в Болгарии лишь в последние годы. В Софийском университете, в Пловдивской и Софийской сельскохозяйственных академиях, в Центральном институте земледелия физиология растений занимает ныне видное место в научно-исследовательской работе и направлена на решение важных для болгарского сельского хозяйства вопросов развития и питания растений, их засухо- и морозостойчивости. Работа эта проводится на основе теории стадийного развития академика Т. Д. Лысенко. Во время пребывания в Болгарии я познакомил товарищей, занимающихся физиологией растений, с методами исследований, применяемыми в Советском Союзе.

Особенное значение для сельского хозяйства Болгарии имеет творческое применение травопольной системы земледелия. Восстановление структуры почвы, ее плодородия путем посева травосмесей из многолетних бобовых и злаковых трав является одним из основных мероприятий в борьбе за высокие и устойчивые урожаи. На опытных станциях Болгарии уже изучаются травопольные севообороты, посадки защитных полос и другие звенья травопольной системы земледелия. Активно внедряет в практику передовые советские методы посадки и посева леса Центральный научно-исследовательский институт лесного хозяйства в Софии.

Достижения болгарских ученых свидетельствуют об их большом творческом, созидательном труде. Вместе со всем народом, под руководством коммунистической партии, болгарские ученые строят социализм, борются за мир. Они активно участвуют



Советская делегация у мавзолея Г. Димитрова.

в работе местных комитетов защиты мира. Болгарский национальный комитет защиты мира возглавляет известный ученый академик Георгий Наджаков, член Всемирного Совета Мира. В Болгарии учреждены восемь национальных премий мира, которые будут присуждаться за лучшие произведения науки, литературы и искусства, направленные на укрепление мира.

Болгарские ученые вместе со всем народом с огромным воодушевлением борются за выполнение пятилетнего народнохозяйственного плана, плана построения основ социализма. Мысли и чувства болгарского народа хорошо выражены в приветствии И. В. Сталину, которое было принято на торжественном собрании в Софии, посвященном седьмой годовщине освобождения Болгарии: «Какие бы трудности ни встретились нам на пути, мы их преодолеем, потому что мы идем с Советским Союзом, с товарищем Сталиным, а там, где Советский Союз, где Сталин — там и победа».

УЧЕНИЕ И. П. ПАВЛОВА В БОЛГАРИИ

В народно-демократической Болгарии научная общественность проявляет исключительный интерес к учению великого русского физиолога Ивана Петровича Павлова. Его труды переведены на болгарский язык. Павловским проблемам посвящают специальные сессии институты Академии наук.

Большое влияние на развитие болгарской науки оказала объединенная сессия Академии Наук СССР и Академии медицинских наук СССР, посвященная вопросам павловской физиологии. Болгарская Академия наук издала полный отчет о работе этой сессии.

Всесторонне изучают наследие И. П. Павлова работники болгар-

ской медицины. Проблемам его учения посвящен ряд научных работ, опубликованных в 1950 и 1951 годах профессорами и преподавателями Медицинской академии имени В. Червенкова. В академии насчитывается более сорока студенческих семинаров и кружков, изучающих труды И. П. Павлова.

Важные научные исследования по разработке павловской физиологии ведет Институт клинической и социальной медицины.

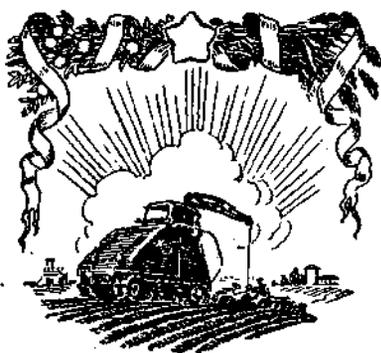
В связи с 15-летием со дня смерти И. П. Павлова институт издал сборник «Нервизм и клиника». В нем помещены работы известных болгарских ученых: академика

Ц. Кристанова «Нервизм и учение о коже», старшего научного сотрудника В. Македонского «Нервизм и психиатрия» и члена-корреспондента Болгарской Академии наук К. Чилова «Нервизм и внутренние болезни». «Внедрение в клинику павловского нервизма, — пишет К. Чилов, — преобразит коренным образом наши понятия о патогенезе, а также профилактику и лечение многих внутренних заболеваний».

Используя богатый советский опыт, болгарские работники медицины успешно внедряют учение И. П. Павлова в практику народного здравоохранения.



ЮБИЛЕИ И ДАТЫ



ПРОГРАММА НОВЫХ ПОБЕД

5 ЛЕТ назад, 28 февраля 1947 года, было опубликовано постановление Пленума ЦК ВКП(б) «О мерах подъема сельского хозяйства в послевоенный период».

Забота партии Ленина—Сталина об укреплении и развитии социалистических отношений в деревне привела к невиданному подъему нашего сельского хозяйства. На основе социалистической индустриализации страны сельское хозяйство было оснащено передовой машинной техникой. В годы Великой Отечественной войны колхозы и совхозы бесперебойно снабжали страну продовольствием и сырьем. Но война нанесла серьезный урон нашему сельскому хозяйству, особенно в районах, подвергшихся оккупации.

Большевистская партия указала пути к успешному разрешению всех важнейших задач, вставших перед социалистическим сельским хозяйством в послевоенный период. В постановлении Пленума ЦК ВКП(б) подчеркивалось, что партия «придает первостепенное значение делу скорейшего восстановления и подъема сельского хозяйства, как необходимому условию успешного развития всего народного хозяйства СССР и обе-

спечения дальнейшего улучшения материального благосостояния народа».

Постановление Пленума ПК ВКП(б) сыграло выдающуюся роль в борьбе советского народа за подъем социалистического сельского хозяйства в послевоенный период. За последние несколько лет валовой урожай зерна ежегодно превышает 7 миллиардов пудов. С каждым годом растет сбор сахарной свеклы, хлопка и других технических культур. Колхозы и совхозы успешно борются за осуществление сталинской программы развития социалистического животноводства. Невиданный размах приобрели работы по преобразованию природы. Дальнейшая механизация и электрификация сельского хозяйства облегчают труд колхозников и повышают его производительность. Исключительное значение для подъема сельского хозяйства будут иметь гигантские гидротехнические сооружения, воздвигаемые на Волге, на Дону, на Днепре и Аму-Дарье.

Вдохновляемые партией Ленина—Сталина, труженики деревни вместе со всем советским народом направляют всю свою творческую энергию к единой цели — торжеству коммунизма.

ВЫДАЮЩИЙСЯ НЕВРОПАТОЛОГ

95 ЛЕТ назад, 1 февраля 1857 года, родился Владимир Михайлович Бехтерев — знаменитый русский невропатолог, психиатр и психолог, морфолог и физиолог нервной системы. Более 600 работ написал Бехтерев за свою полувековую научную деятельность. Среди них капитальные монографии: «Проводящие пути спинного и головного мозга», «Основы учения о функциях мозга», «Общая диагностика болезней нервной си-



стемы» и др. Особое значение имеют физиологические исследования Бехтерева, посвященные выяснению роли нервной системы в деятельности органов высших животных и человека. В. М. Бехтерев (вместе с Н. А. Миславским) впервые установил, что в промежуточном мозгу существуют центры, управляющие деятельностью сердца, кровеносных сосудов, желудочно-кишечного тракта, мочевого пузыря и других органов. Ему принадлежит приоритет в открытии одновременного торможения антагонистических центров при раздражении определенных центров мозга. Много внимания уделял ученый и вопросам клинической невропатологии и психиатрии. Он первый выделил ряд характерных рефлексов (например, костные рефлексы) и симптомов, важных для диагностики нервных болезней.

Наряду с широкими научными исследованиями, В. М. Бехтерев вел и большую общественно-педагогическую работу.

В. И. ПАЛЛАДИН

30 ЛЕТ назад, 3 февраля 1922 года, умер Владимир Иванович Палладин, известный русский ученый в области физиологии растений.



Основные работы В. И. Палладина были посвящены изучению проблемы дыхания. Его многолетние труды в этой области впервые показали, что окислением в процессе дыхания управляют особые вещества живого организма — ферменты, играющие в нем роль катализаторов. С помощью ферментов в организме происходит разложение сложных веществ на более простые, а также синтез сложных веществ из простых.

В результате длительных исследований ученый установил две формулы, имеющие большое значение для биологии. Эти классические формулы показывают, что процесс дыхания состоит из двух частей, причем углеводороды окисляются не путем «сжигания» их кислородом воздуха, как это думали раньше, а путем отщепления от них водорода, который с кислородом воздуха превращается в воду.

Работы В. И. Палладина доказали полную несостоятельность господствовавшей в науке со времен Лавуазье теории, определяющей дыхание как «медленное горение», и имели большое значение для развития материалистической биологии.

ОТКРЫТИЕ Д. И. ИВАНОВСКОГО

60 ЛЕТ назад, 24 февраля 1892 года, замечательный русский ученый Дмитрий Иосифович Ивановский выступил на заседании Российской Академии наук в Петербурге с докладом о мозаичной болезни табака. В этом докладе ученый изложил результаты своих работ, имевшие громадное значение для науки.

В то время уже было известно, что возбудителями заразных болезней являются живые организмы микроскопических размеров — микробы. Изучая табачную мозаику, русский ученый обнаружил, что это заболевание вызывает возбудитель, не видимый в микроскоп и свободно проходящий через бактериальные фильтры, задерживающие обычные микроорганизмы. Из этого он сделал вывод о существовании неизвестных еще мельчайших микробов, которые из-за своей способности проходить через бактериальные фильтры впоследствии были названы фильтрующимися вирусами. Так Д. И. Ивановский открыл



нового невидимого врага человека, животных и растений.

Одни из вирусов опасны только для человека, другие — для животных, третьи — для растений. Существуют и такие вирусы, которые вызывают заболевания у животных и у людей. В настоящее время мы знаем, что к числу болезней, вызываемых вирусами, относятся грипп, оспа, корь, бешенство и другие заболевания. Открытие Д. И. Ивановского помогло найти пути лечения этих заразных болезней. Его работы положили начало науке о вирусах. В нашей стране создан научно-исследовательский институт вирусологии, носящий имя Д. И. Ивановского.

АКАДЕМИК Н. Д. ПАПАЛЕКСИ

5 ЛЕТ назад, 3 февраля 1947 года, умер выдающийся советский ученый Николай Дмитриевич Папалекси.

Еще будучи студентом, Папалекси заинтересовался вопросами электромагнитных колебаний. К

изучению этой важной области науки он приступил совместно с Л. И. Мандельштамом. Сотрудничество этих двух замечательных советских ученых, продолжавшееся в течение всей их жизни, оказалось исключительно плодотворным для развития отечественной радиофизики и радиотехники.

Под руководством Папалекси в России впервые была осуществлена радиотелефонная связь, разработаны методы радиопеленгации, созданы новые электронные лампы и др. После победы Великого Октября ученый участвовал в создании научной базы для молодой советской радиопромышленности. Он разработал новые типы электрических генераторов (параметрические машины) и многие радиотехнические приборы, был одним из создателей нового направления в физике колебаний, так называемой теории нелинейных колебаний. В 1936 году за исследования в области нелинейных колебаний и распространения радиоволн Академия Наук СССР присудила Папалекси и Мандельштаму первую премию имени Д. И. Менделеева.

В последние годы жизни Папалекси добился исключительно важных результатов в изучении вопросов распространения радиоволн. Созданные им новые радио-



интерференционные методы исследования распространения радиоволн и основанные на них способы точного измерения расстояний выдвинули советскую радиотехнику в этой области на первое место в мире. За эти работы Папалекси совместно с Мандельштамом в 1942 году была присуждена Сталинская премия.

ТВОРЧЕСКОЕ СОДРУЖЕСТВО

ЗНАМЕНАТЕЛЬНЫМ в последнее время является серьезное расширение и углубление содружества советских ученых с работниками производства», — отмечал Л. П. Берия в своем докладе о 34-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции.

Одна из задач нашей печати и издательств состоит в том, чтобы оперативно освещать и распространять опыт содружества науки и производства, делать лучшие образцы его достоянием всех. Эту задачу преследует и рецензируемый сборник¹, состоящий из статей руководителей ряда крупных научных коллективов и высших учебных заведений, директоров и стахановцев предприятий столицы.

Собранные в нем материалы представляют безусловный интерес. Они наглядно показывают, какой громадный размах приняло за последние годы содружество науки и производства. В нем активную роль играют, в частности, научные инженерно-технические общества, объединяющие ученых, инженеров и передовых рабочих-стахановцев. Эти общества, рассказывает академик Е. А. Чудаков, в течение ряда лет соревнуются на лучшие результаты внедрения в производство достижений науки и передовой техники. В 1950 году соревнованием уже было охвачено около 48 тысяч членов общества. Результаты внедрения в производство их предложений дали экономический эффект в 1200 миллионов рублей, и это не считая экономии многих миллионов киловатт-часов электроэнергии, сотен тысяч тонн топлива, черных и цветных металлов и других ценных материалов.

Содружество ученых и производственников способствует ускорению технического прогресса промышленности, улучшению качественных и экономических показателей и достижению более высокого уровня всей организации производства. Усилия рабочих-стахановцев, инженеров, руководителей предприятий, партийных и общественных организаций направлены

на изыскание еще не использованных внутренних резервов производства. Если, например, в московском машиностроении сократить норму площади на единицу оборудования только на два квадратных метра, то это будет равноценно сооружению пяти новых крупных заводов!

Изыскание и реализация этих возможностей требуют серьезных усилий, большой творческой работы. И здесь особенно важна связь производственников с научными учреждениями. Яркие примеры такой связи приводит инженер Г. М. Ильин — директор металлургического завода «Серп и молот». На заводе развернулось патриотическое движение сталеваров за скоростные плавки. Результаты работы стахановцев подтолкнули инженеров-технологов на поиски новых способов интенсификации мартеновского процесса. На помощь инженерам и стахановцам пришли научные работники во главе с академиком И. П. Бардиным. Так сложился творческий коллектив. Представители научно-исследовательского института предложили вначале бороться за ускорение процесса сжигания топлива в мартеновской печи. Но заводские инженеры внесли иное предложение, обещающее гораздо больший эффект, — использовать для этой цели кислород (эта мысль была высказана еще более двух десятков лет назад советским ученым, профессором К. Г. Трубиным). Совместные усилия ученых и производственников привели к разработке метода применения кислорода, разрешающего одновременно две задачи: интенсификацию процесса сжигания топлива и интенсификацию физико-химических процессов плавки. Академик И. П. Бардин писал в заводской газете «Мартеновка»: «То, что не удавалось никому в мире, удалось советским металлургам. Эта мысль радует особенно».

Таким же успехом ознаменовалась совместная работа ученых и работников заводов в области автоматизации сталеплавильного и прокатного производства, что позволило, в частности, полностью устранить тяжелый физический труд в ряде операций и значительно повысить производительность механизмов. Подобных примеров в сборнике немало.



¹ «Содружество науки с производством», издательство «Московский рабочий». 1951.

Две статьи — академика И. И. Аргоболевского и лауреата Сталинской премии токаря Московского завода шлифовальных станков П. Б. Быкова — освещают одну из славных страниц творческого сотрудничества ученых, инженеров и стахановцев: внедрение скоростных методов обработки металлов и в первую очередь скоростного резания. Рекордные показатели пионеров новых методов были результатом творческого дерзания и высокой культуры труда. «Мои успехи, — говорит Быков, — основаны не на физическом перенапряжении, а на данных науки, на рациональной геометрии резцов для скоростной обработки металла». Достижения скоростников вскоре стали достоянием сотен и тысяч стахановцев. Выдвинулся целый ряд новых, весьма сложных проблем, связанных с переходом на скоростное резание цехов и предприятий. Со всей остротой встал вопрос о научном обобщении достигнутого опыта. В этом важном деле приняли активное участие наряду с научными институтами и инженерно-техническими обществами и сами новаторы-стахановцы. На Московском заводе шлифовальных станков родилась идея создания комплексных бригад по разработке и внедрению стахановской технологии. В них совместно работают конструкторы, инженеры-технологи и лучшие стахановцы.

Работники метизного завода «Пролетарский труд» не ограничились обобщением своего передового опыта. В содружестве с научными работниками инженеры и стахановцы выявили лучшие образцы использования техники и передовые приемы труда на родственных предприятиях, проанализировали и обобщили их, переработали применительно к своим условиям, добившись значительного роста производительности труда.

Изучение и обобщение передового опыта — лишь первая часть задачи. Вторая ее часть — распространение опыта. И в этом деле чрезвычайно велика роль ученых. Публичные лекции и доклады, научные сессии и конференции, издание научно-популярной литературы и многие другие формы работы отмечены в рецензируемом сборнике. Приведем лишь один пример: на заводе «Компрессор» была создана при активном участии научных работников межзаводская стахановская школа скоростных методов работы, в которой обучались с 1949 года токари, фрезеровщики и мастера 50 машиностроительных заводов.

Еще одна особенность содружества науки и производства нашла отражение в статьях сборника: комплексное решение наряду с техническими проблемами вопросов экономики и организации производства. Особенно интересен в этом отношении опыт Московского инженерно-экономического института имени С. Орджоникидзе, установившего постоянную связь с заводами «Калибр», «Серп и молот» и другими предприятиями столицы. Сотрудники института не только учили, но и учились. И не случайно с институтской кафедры делились своим опытом лауреаты Сталинской премии сталевар Чесноков, строитель Мальцев и другие стахановцы. А в числе их слушателей рядом со студентами сидели профессора и преподаватели — явление немислимое в капиталистической стране и ставшее уже буднями в социалистическом обществе, в котором все больше стираются грани между умственным и физическим трудом.

Велико и многообразно влияние связи с производством, содружества с новаторами на ход научно-исследовательской работы. «Новое сближение работников науки и производства, — отмечает академик

И. П. Бардин, — позволит наиболее просто и быстро разрешить проблему продвижения новых научно-технических идей через стадию полужавоцких и заводских испытаний, проблему создания опытных конструкций и их постепенного усовершенствования, вплоть до создания окончательных образцов, подлежащих внедрению в промышленность. Творческое содружество людей науки и производства резко сократит период созревания коренных научно-технических нововведений, ускорит темпы технического прогресса в нашей стране...» При совместной работе с производственниками научные институты и высшие учебные заведения получают возможность проводить крупные экспериментальные работы непосредственно на предприятиях. Завод, по меткому выражению одного из авторов сборника — профессора Н. Н. Некрасова, становится большой производственной экспериментальной лабораторией и одновременно — творческой базой для практической подготовки инженерно-технических и научных кадров.

Содружество науки и производства выливается не только в формы непосредственной связи научных коллективов с отдельными предприятиями. Великая сталинская идея связи науки с практикой накладывает решающий отпечаток на все развитие советской науки. В настоящее время советские ученые сосредоточивают свои усилия на решении наиболее актуальных научных проблем, связанных с потребностями растущего социалистического хозяйства. Об этом говорится в статьях Е. А. Чудакова, И. П. Бардина, А. В. Топчиева, Г. А. Николаева, Н. Н. Некрасова и др. Но все же влияние содружества с производственниками на развитие самой науки показано в сборнике значительно слабее.

Следует упрекнуть издательство и в том, что в ряде статей, вошедших в данный сборник (подписанный к печати в середине 1951 года), мало свежих фактов, обобщений новых методов и форм связи науки с производством. Крайне слабо отражена в сборнике громадная и разносторонняя работа, которую ведут советские ученые в помощь стройкам коммунизма.

Наряду со статьями, содержащими развернутое описание и анализ приводимых фактов, есть статьи, которые представляют собой простое перечисление, сводку фактов и потому не могут удовлетворить читателя. Особенно страдает этим недостатком статья профессора В. В. Линде «Содружество ученых с передовыми рабочими-текстильщиками». Не во всем продумана и структура сборника. Естественно, что в цели его не могло входить сколько-нибудь подробное и детальное описание технических нововведений и усовершенствований, явившихся результатом содружества науки и производства. Поэтому единственная статья такого рода («Рациональный раскрой тканей») выбивается из общего плана книги.

Большая тема — творческое содружество работников науки и производства — не может быть, конечно, исчерпана одним или даже несколькими сборниками. Читатель ждет от наших издательств новых работ на эту тему. В долгу перед общественностью Академия Наук СССР и ее издательство. Кому, как не академическим институтам (в том числе и институтам экономики и философии), обобщить в монографических и коллективных работах богатый опыт содружества науки и производства и указать дальнейшие пути развития этого движения, имеющего громадное будущее в нашу эпоху — эпоху построения коммунистического общества!

В. МИХАЙЛОВ



Микроцид

ЕЩЕ в прошлом веке русские ученые впервые в мире открыли, что микроорганизмы способны выделять в окружающую среду вещества, которые даже в очень незначительных концентрациях вредны или губительны для многих микробов другого вида. В настоящее время ученые научились выделять подобные вещества

микробного происхождения в химически чистом виде. Эти вещества — антибиотики — имеют исключительное значение в медицине.

Одним из новых препаратов микробного происхождения является микроцид, полученный старшими научными сотрудниками Института микробиологии Академии наук УССР Н. М. Пидопличка и В. И. Билай.

Наиболее чувствительными к микроциду оказались стафилококки и стрептококки, вызывающие всякого рода гнойно-воспалительные процессы. При соприкосновении с микроцидом эти бактерии изменяют свои морфологические особенности, их клетки сильно разбухают и принимают уродливые формы.

Препарат микроцида представляет собой прозрачную, слегка желтоватую (почти бесцветную) жидкость, легко растворимую в воде и лишенную неприятного запаха. Он не обладает раздражающим тканью действием, не боится холода и выдерживает нагревание до 40°. Хранится микроцид при температуре 4—6° тепла. В этих условиях препарат в течение нескольких месяцев не теряет своей активности. Если флакон с микроцидом вскрыть, то срок его хранения сокращается до 5—7 дней, после чего препарат мутнеет, теряет активность и становится непригодным к дальнейшему употреблению. Испытания показали, что микроцид при местном применении абсолютно безвреден для организма.

Микроцид прошел клиническое испытание в различных лечебных учреждениях Украинской ССР, в московском Институте хирургии имени А. В. Вишневского и получил положительную оценку врачей и ученых. В настоящее время он допущен для наружного применения. Введение микроцида подкожно или внутримышечно не допускается.

Методика применения микроцида несложна. Микроцид — жидкий препарат. Благодаря этому им удобно обрабатывать рану, так как он легко про-

«Что представляет собой новый медицинский препарат микроцид?» — спрашивает читатель нашего журнала В. Чесноков (г. Горький).

Отвечаем на этот вопрос.

никает во все уголки раневой поверхности. Помимо этого микроцид можно распылять посредством пульверизации. Хорошая растворимость микроцида в воде и некоторых органических растворителях дает возможность применять его в растворах любой концентрации, а также готовить смеси с различными смягчающими веществами, например с рыбьим жиром.

Научный сотрудник Я. А. Фиалков разработал способы изготовления на основе рыбьего жира, вазелина, ланолина или их смесей с микроцидом различных мазей. Эти формы препарата удобны для хранения и транспортировки.

Лечение микроцидом свежее инфицированных ран, образовавшихся в результате всевозможных повреждений тканей и органов, по данным хирурга В. П. Дзбановского, приводит к быстрому очищению раны от гноя, уменьшению воспалительного процесса, отечности, прекращению болей и быстрому заживлению раны.

В связи с тем, что микроцид является препаратом для местного применения и подавляет преимущественно стафилококков и стрептококков, его используют, в основном, для лечения гнойных инфекций местного характера. Однако, кроме микроцида, для этой же цели в отечественной медицине широко применяют пенициллин и грамицидин. Естественно возникает вопрос: обладает ли микроцид преимуществами перед растворами пенициллина или грамицидина в качестве антисептика местного действия и в чем именно выражаются эти преимущества?

Ответить на этот вопрос в настоящее время невозможно, так как пока еще не было произведено детального сравнительного изучения действия микроцида, пенициллина и грамицидина на большое число культур различных патогенных микробов, а также не проводились детальные сравнительные исследования действия этих антибиотиков при лечении различных нагноительных процессов. После того как результаты таких исследований будут опубликованы, роль и значение микроцида в современной комплексной антибиотической терапии нагноительных процессов выявятся в полной мере.

Г. Н. ВИШНЕВСКАЯ

Главный редактор **А. С. Федоров**

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

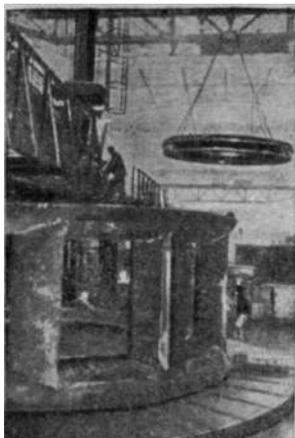
Оформление **С. И. Каплана**.

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

Рукописи не возвращаются.

А 00383. Подписано к печати 4/II-52 г. Бумага 82×108^{1/16} — 3,25 бум. л. = 6,5 п. л. Цена 3 руб. Тир. 53.000 экз. Зак. 1.

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



Ленинградский завод имени И. В. Сталина выполняет почетный заказ по созданию сверхмощных гидротурбин для великих строек коммунизма.

НА ПЕРВОЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ — обработка статора радиально-осевой турбины мощностью в 85 тысяч киловатт на уникальном карусельном станке в одном из цехов завода имени И. В. Сталина.

(Фото из журнала «Советский Союз».)

НАУКА и ЖИЗНЬ

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Стр.</i>
<i>И. Бардин</i> — Наука служит народу	1
<i>С. Зонн</i> — Обновление земли	5
Великие стройки коммунизма	
<i>К. Александров</i> — Землесосный снаряд.....	8
<i>Ф. Губин</i> — Самые совершенные ГЭС	9
Успехи советской науки	
<i>С. Балезин</i> — Ингибиторы.....	12
<i>А. Оканенко, Л. Островская</i> — Советские каучуконосы	14
<i>А. Парфентьев</i> — Стереозвук	17
☆☆☆	
<i>А. Масевич</i> — Физика Солнца	19
По музеям и выставкам	
<i>А. Кириченко</i> — Музей воинской доблести и славы	23
Развитие идей И. П. Павлова	
<i>А. Чистович</i> — Гипноз	26
☆☆☆	
<i>О. Писаржевский</i> — Рождение великого открытия	29
Наука и производство	
<i>А. Назаров</i> — Холодная сварка чугуна.....	31
Новости науки и техники	
<i>Д. Пайкин</i> — Уничтожение черепашки	33
<i>Д. Левин</i> — Продление жизни строительных машин	34
<i>И. Овсянников</i> — Инжир на подоконнике	35
Жизнь замечательных людей	
<i>А. Благодрагов</i> — С. И. Мосин	37
☆☆☆	
<i>Е. Горбатова</i> — Технические библиотеки — великим стройкам	38
По родной стране	
<i>Д. Кравченко</i> — Советская Чукотка	39
В странах народной демократии	
<i>П. Генкель</i> — В Болгарии	41
☆☆☆	
Юбилей и даты	44
Критика и библиография	
<i>В. Михайлов</i> — Творческое содружество	46
Ответы на вопросы	
<i>Г. Вишневская</i> — Микроцид	48

В номере на вкладке помещены фотоочерки: «Землесосный снаряд» и «Советская Чукотка».

Цена 3 руб.

Имеются в продаже Книги

Галилео Галилей. Диалог о двух системах мира. Гостехиздат, 1948, 377 стр., цена 23 р. 25 к.

Паренато П. П. и Кукарин Б. В. Переменные звезды. Гостехиздат, 1947, 166 стр., цена 4 р.

Перель Ю. Г. Выдающиеся русские астрономы. Гостехиздат, 1951, 216 стр., цена 5 р. 25 к.

Начала Евклида. Книги I—VI. Перевод с греческого (серия «Классики естествознания»). Гостехиздат, 1950, 446 стр., цена 19 р.

Начала Евклида. Книги VII—X. Перевод с греческого (серия «Классики естествознания»). Гостехиздат, 1949, 510 стр., цена 21 р. 20 к.

Начала Евклида. Книги XI—XV. Перевод с греческого (серия «Классики естествознания»). Гостехиздат, 1950, 332 стр., цена 13 р. 80 к.

Элементарный учебник физики под редакцией академика Г. С. Ландсберга, т. I. Гостехиздат, 1948, 488 стр., цена 14 р. 50 к.

Элементарный учебник физики. Под редакцией академика Г. С. Ландсберга, т. II. Гостехиздат, 1949, 344 стр., цена 10 р. 50 к.

Яглом И. М. и Болтянский В. Г. Выпуклые фигуры («Библиотека математического кружка»). Гостехиздат, 1951, 343 стр., цена 6 р. 60 к.

Кирпичев В. Л. Беседы о механике. Изд. 4-е. Гостехиздат, 1950, 360 стр., цена 8 р. 65 к.

Дуков В. М. П. Н. Лебедев. Его жизнь и деятельность (серия «Люди русской науки»). Гостехиздат, 1951, 112 стр., цена 1 р. 65 к.

Продажа производится в магазинах книготоргов.

Книги высылаются также наложенным платежом (без задатка) всеми республиканскими, краевыми и областными отделами «Книга — почтой».

Союзопткниготорг
Главполиграфиздата.

ГАЛИЛЕО ГАЛИЛЕИ

ДИАЛОГ
О ДВУХ СИСТЕМАХ
МИРА

С. И. С. М. С.
С. И. С. М. С.
С. И. С. М. С.