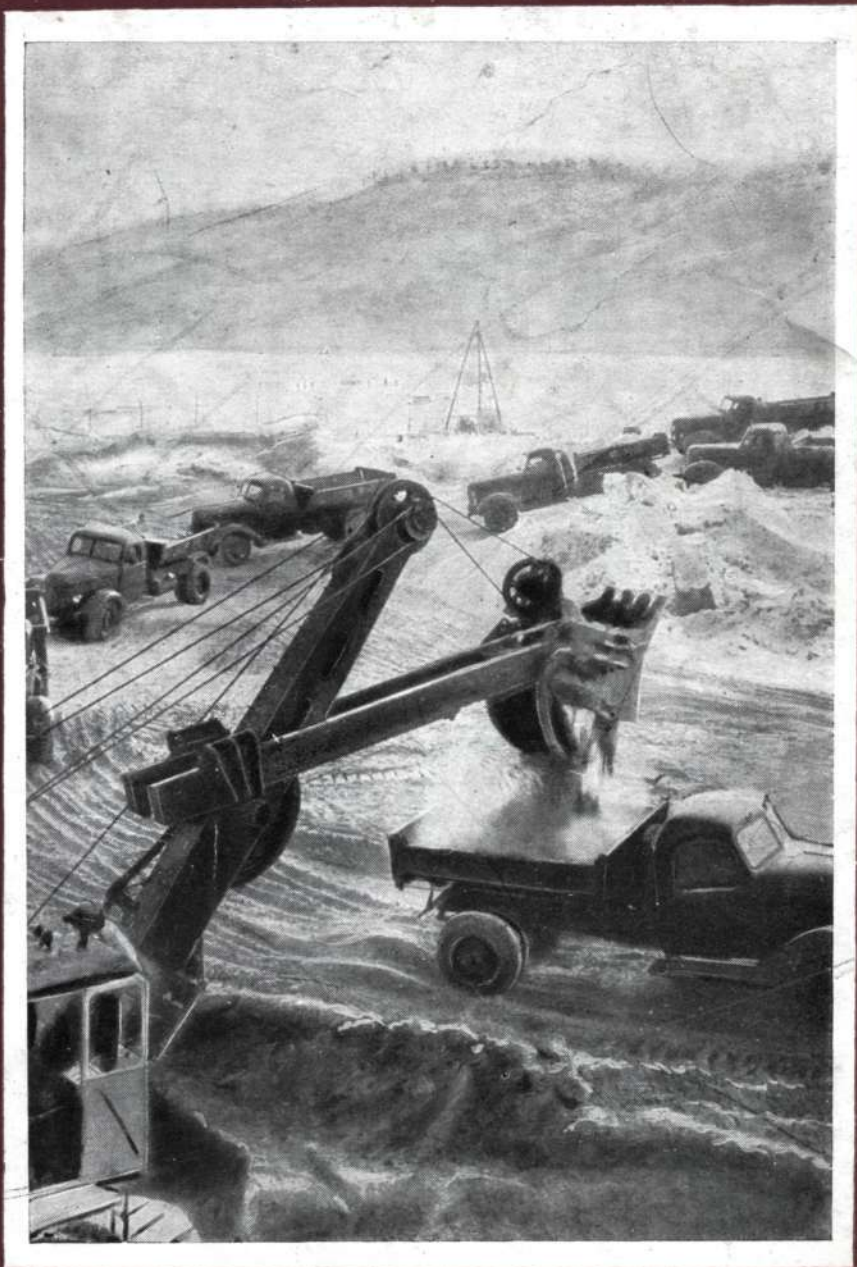


# НАУКА и ЖИЗНЬ



№3  
1953

ОТ ЦЕНТРАЛЬНОГО КОМИТЕТА  
КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА,  
СОВЕТА МИНИСТРОВ СОЮЗА ССР  
И ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

*Ко всем членам партии,  
ко всем трудящимся Советского Союза.*

Дорогие товарищи и друзья!

Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза, Совет Министров СССР и Президиум Верховного Совета СССР с чувством великой скорби извещают партию и всех трудящихся Советского Союза, что 5 марта в 9 час. 50 минут вечера после тяжелой болезни скончался Председатель Совета Министров Союза ССР и Секретарь Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза Иосиф Виссарионович СТАЛИН.

Перестало биться сердце соратника и гениального продолжателя дела Ленина, мудрого вождя и учителя Коммунистической партии и советского народа — Иосифа Виссарионовича СТАЛИНА.

Имя СТАЛИНА — бесконечно дорого для нашей партии, для советского народа, для трудящихся всего мира. Вместе с Лениным товарищ СТАЛИН создал могучую партию коммунистов, воспитал и закалил ее; вместе с Лениным товарищ СТАЛИН был вдохновителем и вождем Великой Октябрьской социалистической революции, основателем первого в мире социалистического государства. Продолжая бессмертное дело Ленина, товарищ СТАЛИН привел советский народ к всемирно-исторической победе социализма в нашей стране. Товарищ СТАЛИН привел нашу страну к победе над фашизмом во второй мировой войне, что коренным образом изменило всю международную обстановку. Товарищ СТАЛИН вооружил партию и весь народ великой и ясной программой строительства коммунизма в СССР.

Смерть товарища СТАЛИНА, отдавшего всю свою жизнь беззаветному служению великому делу коммунизма, является тяжчайшей утратой для партии, трудящихся Советской страны и всего мира.

Весть о кончине товарища СТАЛИНА глубокой болью отзовется в сердцах рабочих, колхозников, интеллигентов и всех трудящихся нашей Родины, в сердцах воинов нашей доблестной Армии и Военно-Морского Флота, в сердцах миллионов трудящихся во всех странах мира.

В эти скорбные дни все народы нашей страны еще теснее сплачиваются в великой братской семье под испытанным руководством Коммунистической партии, созданной и воспитанной Лениным и Сталиным.

Советский народ питает безраздельное доверие и проникнут горячей любовью к своей родной Коммунистической партии, так как он знает, что высшим законом всей деятельности партии является служение интересам народа.

Рабочие, колхозники, советские интеллигенты, все трудящиеся нашей страны неуклонно следуют политике, выработанной нашей партией, отвечающей жизненным интересам трудящихся, направленной на дальнейшее усиление могущества нашей социалистической Родины. Правильность этой политики Коммунистической партии проверена десятилетиями борьбы, она привела трудящихся Советской страны к историческим победам социализма. Вдохновляемые этой политикой народы Советского Союза под руководством партии уверенно идут вперед к новым

успехам коммунистического строительства в нашей стране.

Трудящиеся нашей страны знают, что дальнейшее улучшение материального благосостояния всех слоев населения — рабочих, колхозников, интеллигентов, максимальное удовлетворение постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества всегда являлось и является предметом особой заботы Коммунистической партии и Советского Правительства.

Советский народ знает, что обороноспособность и могущество Советского государства растут и крепнут, что партия всемерно укрепляет Советскую Армию, Военно-Морской Флот и органы разведки с тем, чтобы постоянно повышать нашу готовность к сокрушительному отпору любому агрессору.

Внешней политикой Коммунистической партии и Правительства Советского Союза являлась и является незыблемая политика сохранения и упрочения мира, борьбы против подготовки и развязывания новой войны, политика международного сотрудничества и развития деловых связей со всеми странами.

Народы Советского Союза, верные знамени пролетарского интернационализма, укрепляют и развивают братскую дружбу с великим китайским народом, с трудящимися всех стран народной демократии, дружественные связи с трудящимися капиталистических и колониальных стран, борющимися за дело мира, демократии и социализма.

Дорогие товарищи и друзья!

Великой направляющей, руководящей силой советского народа в борьбе за построение коммунизма является наша Коммунистическая партия. Стальное единство и монолитная сплоченность рядов пар-

тии — главное условие ее силы и могущества. Наша задача — как зеницу ока хранить единство партии, воспитывать коммунистов как активных политических бойцов за проведение в жизнь политики и решений партии, еще более укреплять связи партии со всеми трудящимися, с рабочими, колхозниками, интеллигенцией, ибо в этой неразрывной связи с народом — сила и непобедимость нашей партии.

Партия видит одну из своих важнейших задач в том, чтобы воспитывать коммунистов и всех трудящихся в духе высокой политической бдительности, в духе непримиримости и твердости в борьбе с внутренними и внешними врагами.

Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза, Совет Министров Союза ССР и Президиум Верховного Совета СССР, обращаясь в эти скорбные дни к партии и народу, выражают твердую уверенность в том, что партия и все трудящиеся нашей Родины еще теснее сплотятся вокруг Центрального Комитета и Советского Правительства, мобилизуют все свои силы и творческую энергию на великое дело построения коммунизма в нашей стране.

Бессмертное имя СТАЛИНА всегда будет жить в сердцах советского народа и всего прогрессивного человечества.

Да здравствует великое, всепобеждающее учение Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина!

Да здравствует наша могучая социалистическая Родина!

Да здравствует наш героический советский народ!

Да здравствует великая Коммунистическая партия Советского Союза!

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ  
КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА

СОВЕТ  
МИНИСТРОВ  
СОЮЗА ССР

ПРЕЗИДИУМ  
ВЕРХОВНОГО СОВЕТА  
СОЮЗА ССР

5 марта 19 53 года



# ВЕЛИКИЙ ВОЖДЬ И УЧИТЕЛЬ



КОММУНИСТИЧЕСКАЯ партия Советского Союза, весь наш народ, все передовое человечество понесли тягчайшую, невозвратимую утрату. Ушел от нас великий вождь и учитель всех трудящихся, соратник Ленина и гениальный продолжатель его дела — Иосиф Виссарионович Сталин.

Товарищ Сталин отдал всю свою жизнь делу освобождения миллионов трудящихся масс от гнета и кабалы эксплуататоров, делу избавления человечества от воин, делу борьбы за свободную и счастливую жизнь трудового народа. Сталин, как и Ленин, всегда сочетал светлую любовь к людям труда и глубокую ненависть к эксплуататорам. Ленин и Сталин осуществили самые смелые мечтания борцов за народное счастье. Имя великого Сталина безмерно дорого не только советскому человеку, но и простым людям во всем мире. Вот почему в тяжелые дни прощания с вождем глубокую скорбь нашего народа разделяли все трудящиеся земного шара, все прогрессивное человечество.

Сталин был величайшим мыслителем нашей эпохи. В ожесточенной борьбе с врагами партии и народа он отстоял чистоту великого учения Ленина и творчески развил в новых исторических условиях марксизм-ленинизм. Сталин поднял на небывалую высоту значение теории, постоянно напоминая ленинское указание о том, что «без революционной теории не может быть и революционного движения», постоянно подчеркивая, что идеи марксизма-ленинизма — самые передовые идеи современности — играют огромную мобилизующую, организующую и преобразующую роль, как только они овладевают массами.

«...Марксисты,— писал товарищ Сталин,— не могут останавливаться на том, чтобы объяснить мир, а должны идти дальше с тем, чтобы изменить его». Сталин, как и Ленин, гениально сочетал теорию и практику, смелое предвосхищение будущего и революционное преобразование настоящего. Никто не сделал столько для революционного преобразования мира — общества и природы, — сколько сделали Ленин и Сталин. Всеми своими успехами и победами наш народ обязан гению Ленина и Сталина — корифеям науки, титанов революционной мысли и революционного действия.

Вместе с Лениным Сталин создал и закалил нашу славную Коммунистическую партию, которую советский народ с гордостью называет великой партией, партией преобразователей. Ленин и Сталин заложили идеологические, организационные, тактические и теоретические основы этой партии, уверенно ведущей наш народ к коммунизму.

После смерти Ленина товарищ Сталин развил ленинское учение о партии, о ее руководящей и направляющей роли в системе диктатуры пролетариата,

отстоял единство, монолитность и сплоченность рядов Коммунистической партии. Под его мудрым руководством партия, верная учению Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина, тесно связанная с народом, выросла, поднялась и превратилась в могучую руководящую силу социалистической революции в нашей стране, приобрела значение ведущей силы во всем международном рабочем движении.

«Наша священная обязанность,— говорил товарищ Маленков на траурном митинге на Красной площади 9 марта 1953 года,— состоит в том, чтобы и дальше укреплять великую Коммунистическую партию... Мы должны как зеницу ока хранить единство партии, еще больше укреплять неразрывные связи партии с народом, воспитывать коммунистов и всех трудящихся в духе высокой политической бдительности, в духе непримиримости и твердости в борьбе с внутренними и внешними врагами».

Вместе с Лениным Сталин основал первое в мире социалистическое государство рабочих и крестьян — главное орудие построения социализма и коммунизма в нашей стране, оплот мира, демократии и социализма.

Когда не стало великого Ленина, зная борьбу за социализм принял Сталин. Он развил дальше ленинскую теорию диктатуры пролетариата, ленинское учение о государстве, создал цельную и законченную теорию советского социалистического государства, научно доказал возможность построения коммунизма в одной или нескольких странах и в том случае, если сохранится капиталистическое окружение. Руководствуясь сталинскими указаниями, наша партия неустанно крепила союз рабочих и крестьян как важнейшую жизненную опору Советского государства и, с победой социализма, превратила этот союз в несокрушимое морально-политическое единство советского общества.

Крупнейший теоретик национального вопроса Сталин разработал теоретические основы национальной политики Коммунистической партии в условиях советского многонационального государства, создал учение о социалистических нациях, раскрыл перспективы их движения по пути к коммунизму. На этой теоретической базе наша партия добилась разрешения национального вопроса — одного из самых сложных в истории развития общества. Ныне дружба народов СССР — один из важнейших источников крепости и непобедимости Советского государства. В создании и развитии этой дружбы товарищу Сталину принадлежала особая, исключительно высокая роль. Он был вдохновителем и организатором сплочения всех наций Советского Союза во главе с наиболее выдающейся нацией — русским народом — в единую братскую семью.

Благодаря неустанным трудам Ленина и Сталина Советское государство стало великой организующей силой в создании социалистической экономики и культуры; оно активно воздействует на развитие социалистических производительных сил и производственных отношений, социалистической идеологии, ускоряет это развитие.

Наша священная обязанность, указывает товарищ Маленков, состоит в том, чтобы и дальше укреплять наше великое социалистическое государство, союз рабочего класса и крестьянства, обеспечить дальнейшее упрочение дружбы народов Советской страны.

Под непосредственным руководством товарища Сталина создавалась, росла и крепла Советская Армия — армия нового типа, армия освобожденных рабочих и крестьян, армия дружбы и братства между народами нашей страны, воспитанная в духе интернационализма, армия-освободительница. Сталин создал самую передовую в мире, советскую военную науку — сталинскую науку побеждать. Эта наука основана на гранитном фундаменте марксистско-ленинской теории, она глубоко вскрывает объективные закономерности войны и развития военного дела, указывает правильные пути использования этих закономерностей для достижения победы над любым врагом. Руководствуясь этой наукой, Коммунистическая партия и Советское государство превратили Советскую Армию в непобедимую силу, способную обеспечить государственные интересы СССР, защитить дело мира, демократии и социализма.

Основываясь на указаниях Ленина, товарищ Сталин разработал теорию социалистической индустриализации, выдвинул и обосновал невиданный еще в истории советский метод индустриализации. Под водительством Сталина Советское государство, преодолевая бешеное сопротивление троцкистов и зиновьевцев, осуществило индустриализацию страны. Всего за 13 лет первых сталинских пятилеток наша страна ликвидировала свою технико-экономическую отсталость и вышла на первое место в Европе по объему промышленного производства, на первое место в мире по насыщенности промышленности и земледелия новой и новейшей техникой.

Опираясь на ленинский кооперативный план, Сталин разработал теорию коллективизации крестьянских хозяйств, начертал программу создания общественного, социалистического сельского хозяйства. Под руководством товарища Сталина, в борьбе с бухаринской контрреволюцией, старый, буржуазный, индивидуально-крестьянский строй в деревне был заменен новым, колхозным, социалистическим строем. В течение нескольких лет в Советской стране были организованы десятки тысяч крупных коллективных хозяйств, развивающихся на основе применения новой техники и достижений агрономической науки. Наше сельскохозяйственное производство стало самым механизированным и самым высокотоварным в мире.

Так был совершен в нашей стране революционный скачок от отсталости к прогрессу. СССР превратился в могучую индустриально-колхозную державу с новым экономическим строем. «Наша священная обязанность,— указывает товарищ Маленков,— состоит в том, чтобы обеспечить дальнейший расцвет социалистической Родины».

Социалистическое преобразование экономики нашей страны сопровождалось культурной революцией. Товарищ Сталин придал культурному строительству значение и размах всенародного дела. Под руководством Сталина Коммунистическая партия и Советское государство настойчиво и упорно осуществляли коммунистическое воспитание трудящихся, добивались неуклонного подъема материального благосостояния и культурного уровня масс.

Особое внимание И. В. Сталин уделял всестороннему развитию науки в нашей стране. Все, чем славится советская наука, связано с именем великого Сталина.

Товарищ Сталин гениально определил основные черты и особенности советской науки. Сталин призывал наших ученых развивать передовую науку, которая не отгораживается от народа, не держит себя вдали от народа, а готова служить народу, готова передать народу все завоевания науки. Сталин всегда подчеркивал необходимость теснейшей и постоянной связи теории с практикой, науки с жизнью. Сталин неоднократно предостерегал от рутинерства и догматизма в науке, гениально сформулировал важнейший закон научного развития, который состоит в том, что передовая наука может успешно двигаться вперед лишь в принципиальной борьбе с отжившими представлениями и ложными взглядами. Сталин много раз подчеркивал, что успех в научной деятельности немислим без овладения марксистско-ленинской теорией, без решительной борьбы против буржуазной идеологии и ее носителей в науке, без строгого проведения принципа партийности в науке.

Еще в 1925 году товарищ Сталин предсказывал, что наша страна имеет великую будущность цитадели и рассадника наук. Это гениальное сталинское предвидение блестяще оправдалось. Благодаря неустанным заботам И. В. Сталина в СССР выросла обширная сеть хорошо оборудованных научно-исследовательских учреждений, а Академия Наук СССР стала самой большой в мире ассоциацией исследовательских учреждений, институтов, лабораторий, обсерваторий и т. д. Кроме Академии Наук СССР организовано двенадцать академий наук союзных республик; многие из этих академий стали важными научными центрами. В советскую науку и технику вошла целая армия новаторов производства, передовых рабочих и колхозников, овладевших сложной и многообразной техникой и двигающих ее вперед.

Вся общественная, политическая, культурная деятельность в нашей стране опирается на строго научную основу, базируется на незыблемом фундаменте марксизма-ленинизма. Советская наука активно помогает решению важнейших задач, стоящих перед нашим народом в его борьбе за торжество коммунизма, является могучей силой преобразования природы в интересах широких народных масс. Советские ученые заняли в ряде отраслей знания первое место в мировой науке, содействуя техническому прогрессу в нашей стране, успешному выполнению и перевыполнению сталинских пятилеток. Во всей этой творческой деятельности наших ученых вдохновлял И. В. Сталин, к которому много раз обращались люди науки за разрешением сложнейших вопросов.

«Каждый раз, когда приходится делать крутые повороты в науке, мысль напоминает товарища Сталина»,— говорил основоположник отечественной биохимии академик А. Н. Бах, неоднократно встречавшийся со Сталиным. «Внимание товарища Сталина к моей научной работе влило в меня неиссякаемую энергию и бесстрашие в борьбе с идеалистами всех мастей, со всякими трудностями и препятствиями, которые они ставили на пути, моей научной работы»,— пишет виднейший советский ученый О. Б. Лепешинская. Сталин открыл И. В. Мичурину и помог его ученикам внедрить их замечательные достижения в практику сельского хозяйства. Личная забота Сталина позволила выдающемуся русскому ученому академику И. П. Павлову развернуть научно-исследовательскую деятельность, составившую целую эпоху в развитии физиологии.

По инициативе товарища Сталина были проведены творческие дискуссии по важнейшим проблемам

философии, биологии, физиологии, языкознания, политической экономии. В ходе этих дискуссий, проходивших при неослабном внимании Сталина, были разгромлены идеалистические и метафизические теории в различных областях знания, началась ликвидация аракчеевского режима, существовавшего в ряде областей науки. Товарищ Сталин лично участвовал в дискуссии по языкознанию, создав гениальное произведение «Марксизм и вопросы языкознания», которое явилось замечательным примером глубокого марксистского решения коренных вопросов науки.

Сталинские идеи—основная движущая сила советской науки. Вооруженные этими идеями, наши ученые близко подошли к решению поставленной И. В. Сталиным задачи превзойти в ближайшее время достижения науки за пределами нашей страны.

Сталин был великим зодчим коммунизма. В центре теоретической деятельности товарища Сталина в течение всего последнего периода стояла разработка таких проблем всемирно-исторического значения, как развитие социалистической экономики, постепенный переход к коммунизму. Итогом гигантской теоретической работы И. В. Сталина: явился гениальный труд «Экономические проблемы социализма в СССР» — ценнейший вклад в сокровищницу марксизма-ленинизма, имеющий огромное значение для всей дальнейшей деятельности нашей партии.

В труде «Экономические проблемы социализма в СССР» товарищ Сталин, обосновав положение об объективном характере экономических законов при социализме, еще раз подчеркнул необходимость изучения нашими кадрами этих законов для того, чтобы руководствоваться ими в своей деятельности, использовать их в интересах общества, в интересах победы коммунизма. Сталин открыл основной экономический закон социализма, показал, что действие именно этого закона, который определяет существо социалистического способа производства, все главные стороны и все главные процессы его развития, ведет к подъему производительных сил советского общества, к непрерывному росту материального благосостояния и культурного уровня трудящихся.

Указывая пути постепенного перехода от социализма к коммунизму, товарищ Сталин выдвинул программные положения об основных предварительных условиях подготовки этого перехода. Сталин дал научное решение таких великих социальных проблем и программных вопросов коммунизма, как уничтожение противоположности между городом и деревней, между умственным и физическим трудом, разрешил новый в марксистской науке вопрос о ликвидации существенных различий между ними. Творчески обогащая и развивая марксистско-ленинскую теорию, И. В. Сталин разработал науку о строительстве коммунистического общества, вооружил нашу партию, весь советский народ программой создания светлого коммунистического будущего.

Под знаменем Ленина — Сталина советский народ, руководимый Коммунистической партией и Советским правительством, множит свои усилия в деле коммунистического строительства, создает материально-техническую базу коммунизма. Успешно реализуется сталинский план преобразования природы степных и лесостепных районов европейской части СССР, более трети которого выполнено всего за три с половиной года. Закончена первая великая стройка коммунизма, начатая по инициативе Сталина, — Волго-Донской судоходный канал имени В. И. Ленина, широким фронтом идет строительство других крупнейших гидротехнических сооружений. Вступают в строй сотни новых заводов и фабрик, шахт и электростанций, оснащенных новейшей высокопроизводительной тех-

никой, Нашими учеными в содружестве с новаторами производства создаются основы техники будущего — техники коммунизма. Советские люди охвачены единым стремлением выполнить и перевыполнить все задания пятого пятилетнего плана.

Теоретические открытия товарища Сталина играют огромную роль не только в развитии нашей страны. Эти открытия имеют всемирно-историческое значение, ибо вооружают все народы знанием путей революционного переустройства общества и богатейшим опытом борьбы нашей партии за коммунизм.

Товарищ Сталин стоял у руля мирового коммунистического движения, был вождем и учителем трудящихся всего мира. В своих гениальных трудах «Вопросы ленинизма», «История ВКП(б). Краткий курс», «Марксизм и вопросы языкознания», «Экономические проблемы социализма в СССР», в исторической речи на XIX съезде Коммунистической партии Советского Союза товарищ Сталин дал руководство к действию для трудящихся всех стран в их благородной борьбе за демократию и социализм.

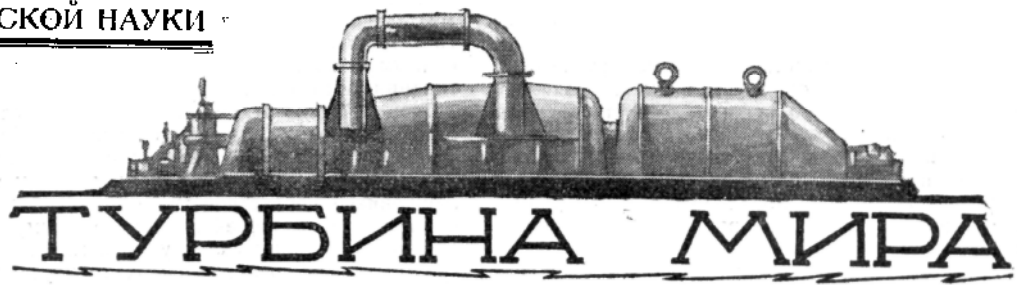
Под водительством Сталина создан могучий лагерь мира, демократии и социализма, охватывающий треть человечества и возглавляемый Советским Союзом. В этом лагере между народно-демократическими государствами и СССР сложились и непрерывно укрепляются международные отношения нового, ранее неизвестного истории типа, отношения, основанные на братском экономическом, политическом и культурном сотрудничестве и взаимопомощи свободных народов, на началах равноправия и уважения национальной независимости. Творцом этих отношений, представляющих собой воплощение высших принципов интернационализма, явился Сталин.

Товарищ Сталин был великим знаменосцем мира. Ленин и Сталин выдвинули и обосновали положение о возможности длительного сосуществования и мирного соревнования двух различных систем — капиталистической и социалистической. Исходя из этого положения. Советское государство неизменно проводит последовательную политику сохранения и упрочения мира, политику международного сотрудничества и развития деловых связей со всеми странами. И. В. Сталин вооружил все прогрессивное человечество великой программой борьбы за мир. Имя Сталина неотделимо от идеи мира.

Велико горе советского народа, всего передового человечества. Нет с нами человека, именем которого названа целая эпоха мировой истории. Но живет и будет жить в веках его бессмертное дело. Оно живет во всепобеждающем учении Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина. Оно живет в стремительном движении советского народа к коммунизму, в замечательных достижениях и успехах новых «Ударных бригад» мирового революционного и рабочего движения, уверенно идущих по пути социализма, в новом подъеме борьбы трудящихся всего мира за освобождение от господства плутократии и империализма.

Руководствуясь указаниями великого Сталина, Центральный Комитет Коммунистической партии и Советское правительство успешно проводят в жизнь выработанную нашей партией и правительством внутреннюю и внешнюю политику. Советские люди знают, что знамя Ленина — Сталина находится в надежных руках, что воспитанная Сталиным славная когорта испытанных в боях руководителей сумеет довести до победного конца дело построения полного коммунистического общества в СССР.

С твердой верой в свои неисчерпаемые силы и возможности советский народ творит великое дело коммунистического строительства. И нет в мире таких сил, которые могли бы остановить поступательное движение советского общества к коммунизму!



# ТУРБИНА МИРА

М. А. СТЫРИКОВИЧ,  
член-корреспондент  
Академии Наук СССР

*„...Техника не может стоять на одном месте, она должна всё время совершенствоваться... старая техника должна выводиться из строя и заменяться новой, а новая — новейшей“.*

*И. Сталин.*

В ДИРЕКТИВАХ по пятому пятилетнему плану, принятых XIX съездом партии, развитию гидроэнергетики уделено особое внимание. Однако, несмотря на то, что мощность гидроэлектрических станций увеличивается очень быстро, значительное количество всей вырабатываемой у нас электроэнергии к концу пятой пятилетки будет давать тепловые электрические станции. Они снабжают наши города и промышленные предприятия не только энергией, «о горячей водой и паром для отопления и производственных целей. Поэтому понятно, что усовершенствованию теплосиловых установок и их основных агрегатов — паровых котлов, вырабатывающих пар, и турбогенераторов, превращающих энергию этого пара в механическую и затем электрическую, — уделяется серьезное внимание.

В области энергетики в послевоенные годы в нашей стране произошли крупнейшие сдвиги. Так, в четвертой сталинской пятилетке строительство новых мощных теплоэлектростанций было переведено на паровые котлы и турбины, работающие на паре высокого давления и температуры. Если до войны большинство оборудования этих станций могло работать лишь при давлении пара в 29 атмосфер и температуре 400 градусов, то сейчас стандартом стало давление в 90 атмосфер и температура пара 500 градусов. Это экономит около 15 процентов топлива.

Новым этапом развития нашей энергетики является переход теплоэлектростанций на пар сверхвысоких параметров с давлением 170 атмосфер и температурой 550 градусов. Оборудование для такой первой в мире электростанции уже изготовлено нашими заводами. Оно состоит из одновальной турбины мощностью 150 тысяч киловатт с числом оборотов 3000 в минуту и 2 паровых котлов. Эта турбина, названная строителями турбиной мира, является уникальной не только по параметрам пара, на кото-

ром она будет работать, но и по своей конструкции.

Создание такой турбины представляло громадные трудности. Наиболее мощные турбины за границей до сих пор делают на значительно меньшее число оборотов (1500—1800 в минуту) и зачастую двух-, а иногда и трехвальными. Это значит, что они состоят, по существу, из двух или трех отдельных агрегатов, каждый из которых приводит в действие свой электрогенератор. Понятно, что сконструировать двух- и трехвальные тихоходные турбины гораздо проще, но они громоздки, тяжелы и занимают очень много места. Советским специалистам удалось создать сверхмощную быстроходную турбину, в которой вся мощность передается на *один* вал, вращающий *один* электрогенератор мощностью 150 тысяч киловатт.

Особенно трудно было сконструировать и сделать ту часть турбины, через которую поступает пар очень высокой температуры и давления, что создает тяжелые условия работы для металла, из которого она изготовлена. Турбина, обеспечивающая электроэнергией промышленный город, естественно, должна работать бесперебойно в течение ряда лет. Поэтому детали новых мощных турбин и котлов рассчитываются на длительную работу — 100 тысяч часов и более. Между тем, при высоких температурах все ме-





таллы под нагрузкой начинают медленно «ползти», растягиваться. Необходимо было создать новые марки сталей, которые при больших напряжениях, возникающих под влиянием пара и центробежной силы в быстро вращающихся частях турбин, смогли бы «ползти» лишь неумовимо медленно, так, чтобы за 100 тысяч часов работы удлинение было ниже одного процента, а для ряда деталей даже еще меньшим.

Очень сложной являлась разработка надежной и экономичной конструкции выхлопной части турбины, через которую пар при давлении около 0,03 атмосферы выбрасывается в конденсатор. При таком низком давлении пар имеет громадный объем — свыше 40 кубических метров на 1 килограмм. Вместе с тем та кинетическая энергия, с которой он вытекает из последней ступени турбины, теряется. Чтобы свести эту потерю к минимуму, надо было уменьшить выходные скорости пара, то есть предоставить ему возможно большую площадь прохода между лопатками последней ступени. Заграничные фирмы решают эту задачу, повышая давление выхлопного пара: Однако это снижает экономичность турбины.

Советские инженеры сконструировали для последней, ступени турбины надежные лопатки нужных размеров, и этим обеспечили малую скорость выхлопного пара, несмотря на его очень низкое давление. В итоге больших научно-исследовательских и конструкторских работ создана уникальная машина громадной мощности и высокой экономичности.

Паровая турбина мощностью в 150 тысяч киловатт состоит из частей высокого, среднего и низкого давления. В первую часть пар поступает при давлении в 170 атмосфер и температуре 550 градусов. Расширившись здесь до 34 атмосфер при температуре около 340 градусов, он снова направляется по трубопроводам в котельную, где нагревается до 525 градусов. После этого, вернувшись к турбине, пар расширяется в части среднего давления, затем переходит в часть низкого давления и уже оттуда, при давлении 0,03 атмосферы, поступает в конденсатор.

Все три части турбины смонтированы на одном валу, отдельные отрезки которого связаны между собой специальными муфтами. На продолжении вала установлен электрогенератор. Общая длина всей машины (турбогенератора) составляет около 21 метра, а его полный вес доходит до 420 тонн.

Не менее трудным было и создание паровых котлов, необходимых для питания такой турбины. Помимо очень высоких параметров пара и громадной производительности (240 тонн пара в час) дело

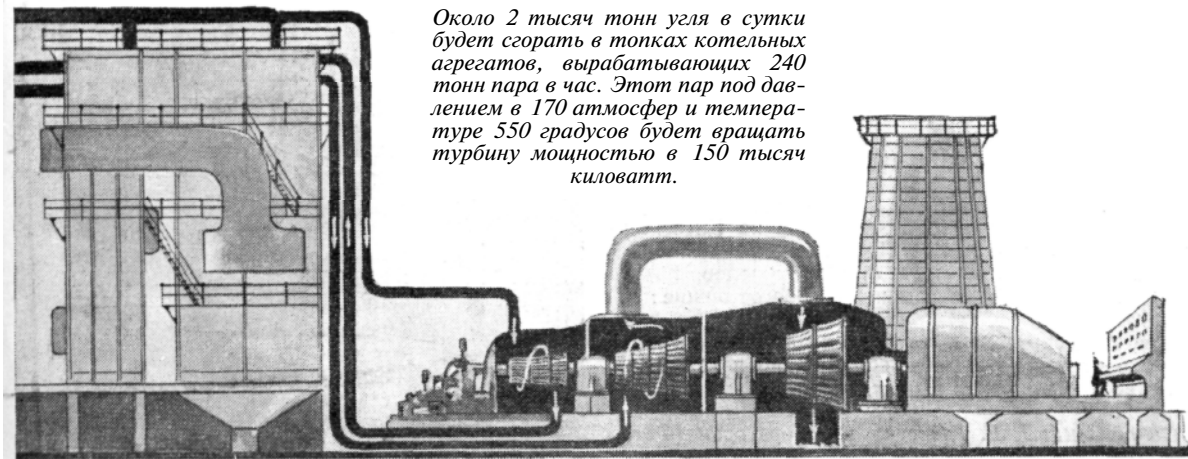
осложнилось тем, что эти котлы предназначены для работы на низкосортном топливе. Как известно, основным направлением нашей топливной индустрии является выделение лучших сортов топлива для технологических и других целей. В соответствии с этим электростанции СССР работают, как правило, на худших сортах топлива, зачастую почти непригодных для других целей.

Котлы описываемой станции будут работать на топливе, которое содержит 27—30 процентов золы и до 35 процентов влаги. Таким образом, в этом топливе только 35—40 процентов общего веса является действительно горючим. Несмотря на это, коэффициент полезного действия такого котла составит около 90 процентов!

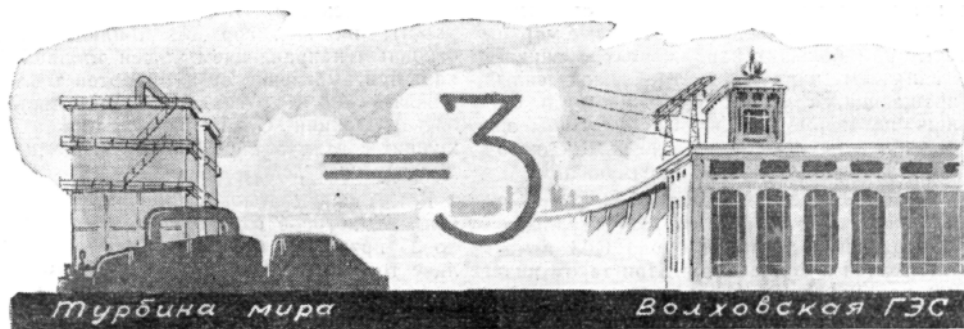
Сами котлы, или, как их теперь называют, котельные агрегаты, представляют собой громадные сооружения высотой с восьмизэтажный дом. Объем топочной камеры, в которой в сутки сгорает почти 2000 тонн, то есть целый тяжеловесный железнодорожный состав угля, составляет около 1500 кубических метров, что больше объема наиболее мощной доменной печи. Подогрев воздуха для горения, питательной воды, ее испарение и перегрев пара происходят в трубах небольшого диаметра, от 30 до 60 миллиметров. Однако общая длина этих труб в одном котле измеряется сотнями километров. Паросиловая установка, один блок которой (турбина и 2 котла) по мощности втрое превышает Волховскую ГЭС, сжигает топливо, на 60 процентов состоящее из золы и воды, и имеет экономичность выше, чем у самых совершенных электростанций с двигателями внутреннего сгорания, использующими дефицитное и дорогое жидкое топливо.

Каждый котел обслуживается многочисленными электромоторами. Они приводят в действие основные механизмы — насосы, подающие воду, вентиляторы, нагнетающие в топку воздух, дымососы, отсасывающие из котла и выбрасывающие в дымовую трубу топочные газы. Такие моторы имеют мощности по несколько сот киловатт каждый.

Много небольших моторов обслуживает дистанционное управление котельным агрегатом, так как задвижки и вентили на трубопроводах открываются и закрываются здесь при помощи электродвигателей, которые приводятся в действие либо автоматами либо человеком со специального щита. Сам щит включает сотни приборов, контролирующих «самочувствие» котла. По этим приборам можно следить за всеми рабочими процессами, протекающими в нем,



*Около 2 тысяч тонн угля в сутки будет сгорать в топках котельных агрегатов, вырабатывающих 240 тонн пара в час. Этот пар под давлением в 170 атмосфер и температуре 550 градусов будет вращать турбину мощностью в 150 тысяч киловатт.*



*Турбина мира по своей мощности равна трем Волховским ГЭС.*

и исправностью действия системы автоматического регулирования.

Большие трудности представляет не только правильная организация процессов горения в таких котлах (ведь каждый из них сжигает около 80 тонн угля в час), но и получение пара очень высокой чистоты, что имеет исключительное важное значение. За год через турбину будет проходить около трех миллионов тонн пара. Если в нем будут содержаться хотя бы ничтожные примеси, то, отлагаясь на лопатках турбины, они приведут к сужению сечения для прохода пара, понижая и мощность и экономичность турбины. Поэтому котлы должны вырабатывать пар исключительной чистоты. Общее количество примесей в нем должно составлять не более пяти сотых грамма на тонну (степень чистоты 0,99999995). Можно без преувеличения сказать, что *ни одна отрасль промышленности* не изготавливает ни одного продукта столь высокой чистоты.

Задача получения чистого пара особенно сложна

при сверхвысоких давлениях, когда пар, как установлено в последнее время, приобретает свойство растворять в себе, подобно воде, хотя, конечно, в меньшей степени, ряд солей (в том числе особенно сильно — обычную поваренную соль).

Определив закономерности этого явления, советские ученые нашли способы борьбы с ним, обеспечивающие получение при сверхвысоких давлениях исключительно чистого пара.

Изучение вопросов растворимости солей в паре высокого давления представляло очень большие трудности. Допускаемые загрязнения невозможно даже измерить обычными приемами. Поэтому советские ученые разработали специальные методы исследования процессов получения чистого пара. Один из них, наиболее интересный, основан на использовании «меченых атомов».

Так, в кратких чертах, устроены уникальные турбины и котлы, сооружение которых является новым крупнейшим успехом советской науки и техники.

## КОРОТКО

### *Трубы из керамики*

**Н**ОВЫЙ способ технологии производства водопроводных труб разработан в Львовском филиале Научно-исследовательского института строительных материалов.

Старший научный сотрудник института инженер Л. Е. Крушель предложила использовать для изготовления водопроводных труб местные глины вместо дефицитных огнеупорных глин Донбасса.

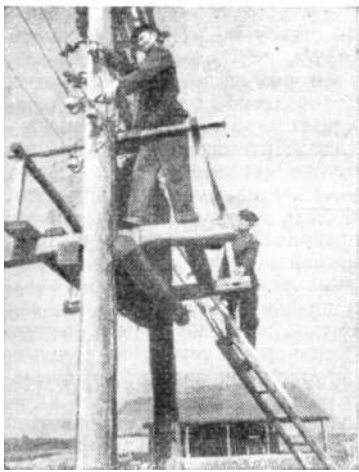
Трубы из керамики выдерживают внутреннее давление до 10 атмосфер, а внешнюю нагрузку — до 5 тонн на погонный метр вместо 2 тонн, предусмотренных техническими требованиями. Диаметр их от 150 до 250 миллиметров.

Испытание таких труб, проведенное на Киевском экспериментальном заводе Центрального научно-исследовательского института стройматериалов, показало, что они успешно заменяют дорогостоящие металлические.

Новые водопроводные трубы получают широкое применение не только в водоснабжении, но и на строительстве оросительных систем.

*На снимке: Л. Е. Крушель в лаборатории (Фото ТАСС).*





*В. А. ЖЕЛИГОВСКИЙ,*  
действительный член Всесоюзной Академии  
сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина

# Электричество в сельском хозяйстве

„Мы все радуемся колоссальному росту сельскохозяйственного производства нашей страны, росту зернового производства, производства хлопка, льна, свёклы и т. д. Где источник этого роста? Источник этого роста в современной технике, в многочисленных современных машинах, обслуживающих все эти отрасли производства“.

И . С т а л и н

В ГЕНИАЛЬНОМ труде «Экономические проблемы социализма в СССР» товарищ Сталин отмечает, что источник колоссального роста сельскохозяйственного производства в нашей стране заключается в современной технике. Однако, учит товарищ Сталин, «дело тут не только в технике вообще, а в том, что техника не может стоять на одном месте, она должна все время совершенствоваться, что старая техника должна выводиться из строя и заменяться новой, а новая — новейшей. Без этого немислим поступательный ход нашего социалистического земледелия, немислимы ни большие урожаи, ни изобилие сельскохозяйственных продуктов».

Техническое перевооружение нашего земледелия, предпринятое в соответствии с пятым пятилетним планом, ярко подтверждает слова товарища Сталина. В наши дни карбюраторный трактор — машина, при помощи которой мы начинали преобразования в земледелии, — сходит с полей колхозов и совхозов и заменяется дизельным, более совершенным и экономичным. Однако в ближайшее время и этот трактор уступит свое место электрическому.

Проблема замены машин с двигателями внутреннего сгорания на электрические исключительно серьезна. Сельское хозяйство расходует едва ли не 50 процентов всех нефтепродуктов, добываемых в нашей стране. Однако значение электрификации сельского хозяйства не только в том, что она сберегает на полевых работах огромные количества жидкого топлива. Ленин и Сталин учат смотреть на электрификацию, как на самое могучее средство развития всех отраслей сельскохозяйственного производства.

Полвека назад, когда человечество еще смутно представляло себе, каким могучим движущим фактором в его жизни явится электроэнергия, Ленин уже интересовался вопросами электронахоты и использованием электротехники в земледелии в целом.

В своей замечательной работе «Аграрный вопрос и «критики Маркса» Владимир Ильич писал о том новом техническом перевороте земледелия, который подготавливает электротехника. Ленин видел преимущества электроэнергии не только в ее дешевизне, но и в том, что она отличается большой делимостью и ее гораздо легче передавать на дальние расстояния. Отмечая у электрических машин более правильный и спокойный ход, Ленин утверждал, что электроэнергию будет удобно применять «и к молотье, и к паханию, и к доению, и к резке корма скоту».

С первых же дней создания Советского государства Ленин уделил серьезное внимание электрификации сельского хозяйства. По его указанию инженеры сконструировали электроплуг, который прошел испытания осенью 1921 года на полях Бутырского хутора под Москвой. Владимир Ильич присутствовал на этих испытаниях. И хотя конструктивные слабости агрегата бросались в глаза, было ясно, что, как первый опыт, он имеет большое значение для электрификации земледелия.

Опыты с электрическим плугом канатной тяги продолжались еще некоторое время в различных местах нашей страны и были оставлены, так как этот громоздкий агрегат с огромными лебедками был дорог, неуклюж и неудобен в работе. Однако неудачи с первым образцом электроплуга не остановили советских инженеров. Идея электропахоты не была заброшена. В наши дни, когда современная техника принесла новые творческие возможности, советские ученые вновь возвратились к мысли создать плуг на электрической канатной тяге. Недавно было решено возобновить эти опыты, и электроплуг в совершенно ином конструктивном оформлении вновь станет предметом научно-технических изысканий.

Одновременно с электроплугом конструкторы пытались найти и другие пути решения задачи электрификации пахоты. Еще при жизни



*Электропахота на полях колхоза  
имени Пушкина, Свердловской  
области.*

Ленина, в 1922 году, в Ленинграде был построен и испытан электрический трактор с навесным плугом. В 1930 году профессор А. И. Дидебулидзе на основе теплого гусеничного трактора сконструировал электрический мощностью в 20 киловатт. Вслед за ним в 1933 году ташкентский инженер В. Т. Данильченко поставил на шасси гусеничного трактора электродвигатель в 30 киловатт.

Наконец, незадолго до Великой Отечественной войны появились электротракторы инженеров В. Г. Стеценко и П. Н. Листова. А в последние годы эти конструкторы создали широко известный теперь электротрактор «ЭТ-5». Он выпущен серией в несколько сот экземпляров.

Самый обширный в истории мирового земледелия советский опыт электрификации трудоемких полевых работ принес большую практическую пользу. Доказано, что электрический трактор способен выполнять на полях все те работы, что и обычный: вспашку паров, подъем зяби, боронование и сев. Опыт показал, что электротрактор расходует на обработку одного гектара пашни в среднем 45 киловатт-часов электроэнергии и экономит на каждом гектаре 18 килограммов жидкого топлива и значительное количество смазочных веществ. По отзыву трактористов и агрономов, он удобен в обращении и обрабатывает почву лучше обычных машин. Председатель рязанского колхоза имени Ленина тов. В. С. Говорущин по этому поводу говорит:

— Наша земля — тяжелый суглинок. Но благодаря электротрактору мы свободно пашем на глубину 25—30 и даже 35 сантиметров. Углубление пахотного горизонта повысило урожай колосовых культур в полтора раза. К тому же электрическая пахота обходится дешевле...

Можно сослаться еще на множество других положительных отзывов об электротракторе. В частности, он оправдал себя и на плантациях технических культур. Однако необходимо подчеркнуть, что при всех неоспоримых достоинствах электрический трак-



*Электрострижка овец в колхозе имени Кагановича, Ахурянского района, Армянской ССР.*

тор все же обладает существенным недостатком, пока что неустранимым. Мы имеем в виду кабель, через который он получает питание от высоковольтной сети. Кабель ограничивает маневренность, часто скручивается, рвется, причина немалого хлопот трактористам. Затруднения с кабелем настолько значительны, что была сделана попытка перейти на троллейную систему питания энергией по типу городских троллейных линий. Но от подобной мысли пришлось отказаться, так как оборудовать безбрежные степные пространства сетью воздушных электропередач практически невозможно.

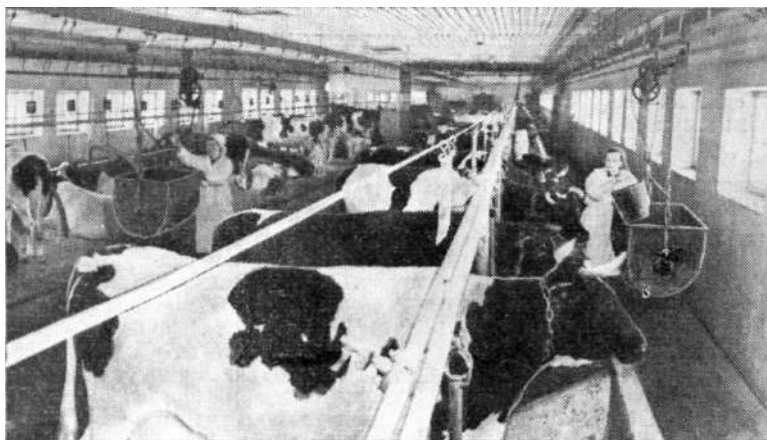
Существует и другое решение этой задачи — питание электротрактора от аккумулятора. Но расчеты по-

казали, что для этого требуются по крайней мере три тонны аккумуляторных батарей на гектар. Поэтому конструкторы отказались от аккумуляторного электротрактора, но в принципе эта идея остается весьма заманчивой. Успехи физики, особенно ядерной, позволяют надеяться на появление в будущем весьма компактных, чрезвычайно энергоемких аккумуляторов.

Вслед за электротрактором на поля вышел и его собрат — электрический комбайн. Для этого агрегата кабель служит еще большей помехой в работе. Пока что электрический комбайн, подобно электрическому трактору, представляет собой обычную машину, на которой двигатель внутреннего сгорания заменен электромотором. В основе же его конструкция не изменилась. Разумеется, наши инженеры все не намерены оставлять электрокомбайны в таком виде. Комбайн любого назначения: зерновой, свекловичный, льняной, картофельный, кукурузный — неизбежно станет электрическим в самом полном понимании этого слова.

Электромоторы явятся составной, неотъемлемой частью конструкции и вытеснят из комбинированных машин кожаные ремни, цепи и другие капризные передачи к рабочим органам. Эксплуатационные качества электрических комбайнов от этого намного повысятся. Для наглядности сошлемся на автомат, действующий, правда, от аккумулятора и поставленный для изучения на обычный зерновой комбайн. Он сам «следит» за рельефом почвы и в зависимости от него поднимает или опускает хедер на требуемую высоту. Нетрудно предсказать, что телемеханика, фотоэлементы и электронные автоматы найдут себе широкое применение и в электрических сельскохозяйственных машинах.

Настоящую революцию принесла электроэнергия в животноводстве — на молочных фермах. Возьмем, к примеру, племенной подмосковный совхоз «Лесные поляны». Здесь электромеханизированным цехом, в котором по самым различным рецептам готовят ежедневно 10—12 тонн разных кормов, управляют всего 2—3 человека. Электромашинная дойка избавила доярок совхоза от изнуря-



*Механизированный скотный двор совхоза «Отрадное», оборудованный подвесными дорогами, автопоилками, электродоильными аппаратами и холодильной установкой.*

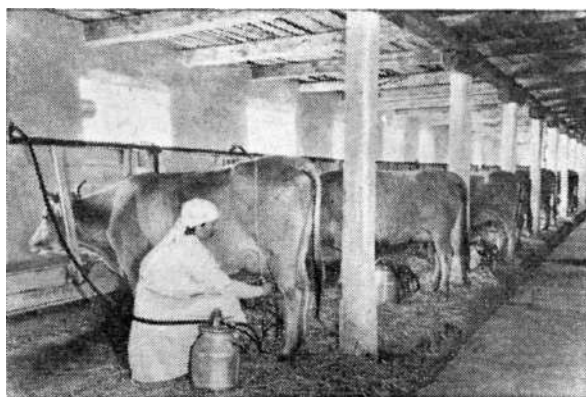
тельного ручного труда и обеспечила: исключительную чистоту молока. Электродойка повлекла за собой повышение всей производственной культуры на ферме. У доярки остается достаточно времени на уход за животными, а это в конечном счете увеличивает их продуктивность. Наконец, электромашинная дойка позволила организовать весь технологический процесс на ферме по четкому графику. Выгоды, извлекаемые от электродоения, настолько значительны, что на него уже перешли около 4000 колхозных ферм. В 1953 году электродоильной техникой будут оборудованы еще сотни ферм. Остро встал вопрос и об организации электродойки летом, непосредственно на пастбищах. В этом году будут испытаны электродоильные установки, работающие от передвижных полевых электростанций.

Научно правильная механизированная подготовка кормов в сочетании с автоматическим способом подачи воды не только увеличивает продуктивность молочного рогатого скота на 40—50 процентов, но и дает огромную экономию в труде и времени. Так, в рязанском колхозе имени Ленина ручное приготовление и доставка кормов на молочную ферму и подвозка воды на лошадях обходились колхозу ежедневно в 50 трудодней. Получив электроэнергию от построенной на Оке межколхозной Кузьминской гидростанции, колхоз провел на ферму водопровод, установил автопоилки и оборудовал кормоцех машинами. Через год колхоз имени Ленина окупил расходы на строительство станции лишь за счет экономии, полученной от электрификации молочной фермы.

Вот почему так велик спрос колхозов на водопроводное, автопоильное оборудование и машины для кормоцехов. В 1953 году автопоилки будут поставлены на 7800 фермах. Колхозы получают от промышленности новый, весьма удобный в эксплуатации тип безбашенной водокачки, действующей от электромотора, а также свыше 32 тысяч различных машин для создаваемых по типовому проекту кормовых цехов.

Огромные материальные выгоды приносит в животноводстве простая, на первый взгляд, вещь — электрическая машинка для стрижки овец. Электромашинка позволяет снимать руно низким срезом, у самой кожи, что повышает общий настриг шерсти процентов на десять. Кроме того, колхозы выигрывают много времени и успевают остричь овец до наступления линьки. Что это дает, видно из практики сельскохозяйственной артели имени Маленкова на Ставропольщине. В прошлом году всего за 20 дней здесь было острижено 20 114 тонкорунных овец, и колхоз сдал значительное количество шерсти сверх плана. В конечном результате это дало потребителю приблизительно на 7000 метров шерстяной ткани больше, чем если бы стрижка овец производилась вручную. Лишь за счет премии, выплаченной за высокое качество руна, колхоз окупил все расходы на электрострижку и покрыл другие издержки.

В общегосударственном масштабе ежегодная электрострижка 38—40 миллионов голов овец означает «лишних» 9—10 миллионов метров шерстяной ткани.



*Подготовка электродоильных аппаратов для дойки коров.*

Скажем несколько слов и о значении электрификации в птицеводстве. Современное птицеводство просто немыслимо без электроэнергии. Для увеличения продуктивности кур-несушек зимой с успехом применяют электроосвещение. Электрический инкубатор-автомат с безупречной точностью заменяет наседку. Выведенных цыплят на фермах в холодную пору согревают под электропечками-зонтами. Электромашинны готовят пищу для птицы. Дошло до того, что в знаменитом племенном хозяйстве «Арженка» придумали автопоилки для птицы.

В пределах краткой журнальной статьи нет возможности даже бегло назвать все области сельскохозяйственного производства, куда уже сегодня проникло электричество. Электрическая сварка и закатка металлов, реставрация вышедших из строя деталей машин, сушка древесины, зерна и хлопко-сырца, хранение скоропортящихся продуктов в электрохолодильниках, облучение мяса и мясных изделий ультрафиолетовыми лучами для предотвращения их порчи, применение электротерапии в ветеринарном деле — всего действительно не перечесть. При необходимости мы бы назвали свыше 200 способов применения электроточка в сельском хозяйстве.

По мере роста электроэнергетической базы сельского хозяйства электричество будет находить в нем все большее и большее производственное применение. Это особенно показательно, если учесть, что царская Россия со всеми ее фабриками, заводами, шахтами, транспортом и коммунальным хозяйством имела 1,1 миллиона киловатт установленной мощности. Сегодня мощность только собственно колхозных станций значительно превосходит эту цифру. Но при всей своей значительности и она покажется скромной по сравнению с 5 миллиардами киловатт-часов, которые ежегодно будут отдавать сельскому хозяйству электрогиганты Волги, Дона, Аму-Дарьи и Днепра. Стихийная сила природы — вода, запященная в турбины и превращенная в силу электрическую, приведет в действие исполинские насосы, которые по-



*Закладка яиц в инкубатор на Ленинградской птицеводческой фабрике.*



*Электрифицированный ток в колхозе имени Сталина, Краснодарского края.*

гонят перехваченные у рек и накопленные в хранилищах паводковые воды через гряды высоких холмов в степные магистральные каналы, чтобы оросить поля, сады, плантации и лесные полосы.

Неистощимые источники дешевой гидроэлектрической энергии позволяют в самых широких размерах применить дождевальные установки. Они лучше всего отвечают физиологическим запросам растения, потому что близко имитируют естественный дождь. К тому же «механический дождь» гораздо экономней расходует воду, чем орошение почвы по бороздам. Чтобы понять значение дождевальных машин, вовсе нет надобности отправляться в знойные Кара-Кумы или же в засушливые степи Заволжья. Заглянем на поля подмосковного совхоза «Лесные поляны». Здесь ежегодно в среднем выпадает 620 миллиметров осадков. Количество, казалось бы, вполне достаточное, чтобы обеспечить высокие урожаи, тем более, что агротехника в совхозе образцовая. Однако метеорологические условия и в зоне достаточного выпадения осадков иногда складываются так неблагоприятно, что хороший урожай получить, не прибегая к искусственному орошению, очень трудно. Вот факты. В 1951 году с 3 по 20 мая в Подмосковье было холодно, моросили мелкие дожди, и развитие растений задержалось. Затем наступило резкое потепление, и до глубокой осени дождей не было. Положение в совхозе спасли электродождевальные установки: на искусственно орошаемом участке было собрано по 696 центнеров кормовой свеклы с гектара, а с неполивного — по 110. На поливных полях за лето дважды скосили прекрасный урожай кормовых трав, а на неполивных трава сгорела.

☆☆☆

ИНОЕ положение с электрификацией сельского хозяйства в капиталистических странах. Даже в таком промышленно развитом государстве, как США, рядовой фермер не может и мечтать об электрических машинах. Доступен ли электромотор бед-

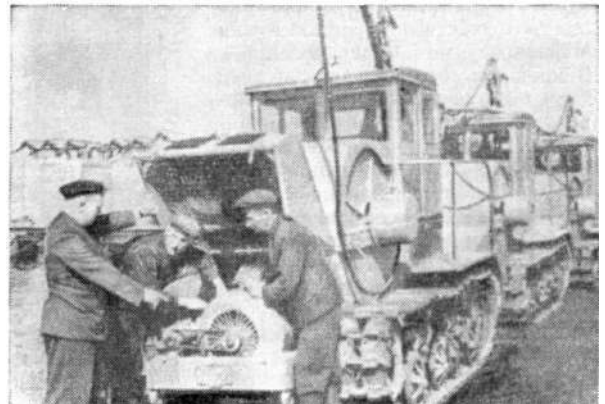
няку-фермеру, если он завяз в долгах у банков и монополий? Американские статистики уже давно вывели неумолимую «формулу»: один трактор, вновь появившийся на полях, разоряет пять фермерских семей, лишая их работы. До электрификации ли фермеру, если за короткое время — с 1940 по 1950 год — монополии согнали с земли и пустили по миру 7 миллионов человек его собратьев!

Американские правители не раз возвещали о предприняемом ими, якобы ради фермерского благополучия, строительстве гидростанций для орошения засушливых земель. Однако на деле это всегда оказывалось сплошным обманом и вымогательством. Фермеры в долинах рек Миссисипи и Миссури постоянно терпят огромные убытки из-за чередующихся ливней, наводнений и засух. Прогрессивные инженеры и общественные деятели неоднократно предлагали проекты комплексной реконструкции этих речных долин, чтобы упорядочить стоки воды и дать сельскому хозяйству дешевую гидроэлектроэнергию. Но компании тепловых электростанций, получающие сверхприбыли благодаря монопольному сбыту энергии, вовсе не обеспокоены судьбой фермеров и яростно борются против подобных проектов. Буржуазная печать под давлением монополий объявила проекты оздоровления жизни в зоне Миссисипи «зловредной коммунистической затеей». Этот пример блестяще подтверждает слова Ленина: «При капитализме электрификация неминуемо поведет к усилению гнета крупных банков и над рабочими и над крестьянами».

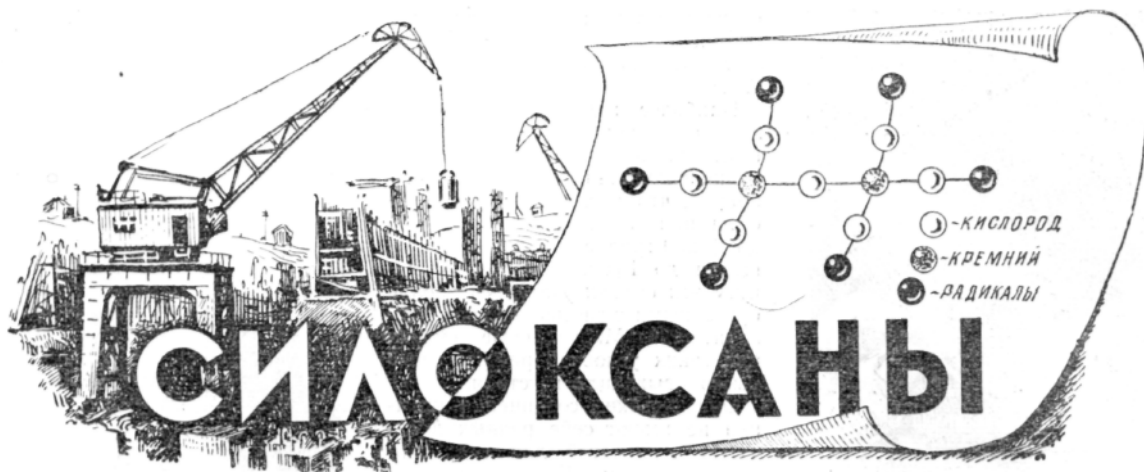
А. Рочестер, автор книги «Почему бедны фермеры», пишет, что даже в штате Монтана, занимающем в США первое место по насыщенности энергетикой, всего только на 23 фермах из тысячи встретишь электромоторы. По преимуществу это маломощные двигатели, пригодные лишь для мелких вспомогательных работ в быту.

Маркс и Энгельс утверждали, что электричество в конце концов станет самым мощным рычагом для устранения противоположности между городом и деревней. Это свершилось в нашей стране. Сотни тысяч электромоторов облегчают труд колхозников в поле и на огороде, на ферме и в мастерской. Электрические лампы, радио и телефон своим вторжением в жизнь советской деревни способствуют повышению культурного уровня колхозников.

Доведенная до конца всесторонняя электрификация сельского хозяйства вызовет в нем новый, ничем не ограниченный подъем производительных сил.



*Прием новых электротракторов «ХТЗ-12» в Корсунь-Шевченковской МТС, Киевской области.*



П. С. БАТАЕВ, кандидат химических наук

Рис. А. Сысоева,

ХИМИЧЕСКАЯ, металлургическая, фармацевтическая, пищевая отрасли промышленности, машиностроение, а также производство строительных материалов, стекла, пластмасс, лаков и красок, измерительных приборов, электроаппаратуры и многих других видов продукции не могут обойтись ныне без кремнеорганических соединений. Почему же они так необходимы в самых различных, иной раз совершенно не связанных между собой производствах? На этот вопрос впервые в мире дала ответ советская наука.



НА ЗЕМЛЕ кремний относится к числу наиболее распространенных элементов. По подсчетам академика А. Е. Ферсмана, земная кора на 75 процентов состоит из кремния и кислорода. Соли кремниевой кислоты — силикаты — составляют треть всех известных нам минералов, кремний входит в состав и многих живых организмов.

Минеральные соединения кремния используются очень широко. Без них, например, нельзя получить чугуна, сталь и различные сплавы, так как этот элемент — основа огнеупоров, которыми выкладываются доменные и мартеновские печи. В камнях для часов, призмах и линзах оптических приборов, изделиях из кварцевого стекла для химических лабораторий и физиотерапевтических кабинетов встречаются соединения кремния.

Гораздо меньшей известностью пользуются органические соедине-

ния кремния. И хотя впервые они были получены в 1844 году, но до недавнего времени совершенно не применялись. Дело дошло до того, что известный английский ученый Киппинг в 1936 году заявил, что кремнеорганические соединения не найдут применения в промышленности. Однако советские исследователи не могли согласиться с подобными утверждениями. Вопреки мнению иностранных «авторитетов», основываясь на учении Менделеева и Бутлерова, они доказали практическую ценность таких соединений. В 1937 году К. А. Андрианов, а затем М. Н. Котон открыли доступный способ получения сложных кремнеорганических соединений и показали возможность их использования в самых различных областях народного хозяйства. В настоящее время благодаря работам К. А. Андрианова, М. Н. Котона, Б. Н. Долгова, А. П. Крешкова и других советских ученых органические соединения кремния выпускаются химической промышленностью нашей страны в массовом масштабе.



КРОМЕ перечисленных, кремний образует еще некоторые соединения: кремневодороды — силаны и силоксаны — кислородные органические соединения и другие. Наиболее многочисленную и практически важную группу кремнеорганических соединений составляют силоксаны. В них большинство атомов кремния связаны друг с другом через кислород, а остальные, свободные, атомы кремния соединяются с различными органическими остатками

(углеводородными радикалами — этилом, метилом, фенилом и др.).

От действия воды происходит уплотнение (полимеризация) кремнеорганических соединений с образованием более сложных молекул. В зависимости от процесса полимеризации могут получаться маслообразные, смолообразные, каучукоподобные и даже твердые вещества.

Эта способность силоксанов уплотняться в более сложные по составу молекулы раньше считалась одним из свойств, затрудняющих работу по их исследованию. Но советские ученые показали, что именно это свойство является наиболее ценным у органических соединений кремния. На основе реакций, разработанных главой школы советских химиков-кремнеоргаников К. А. Андриановым, в Советском Союзе было получено большое количество важных кремнеорганических технических продуктов.

Где же применяются эти продукты, какую пользу они приносят?



В НАСТОЯЩЕЕ время кремнеорганические соединения получили важное значение в самых различных отраслях промышленности. Это не удивительно, если учесть все замечательные свойства таких веществ.

При обработке силоксанами различных предметов на их поверхности образуется тончайшая пленка, толщина которой измеряется тысячными долями миллиметра. В результате влага не смачивает такую поверхность, а сте-



*Тончайшая силиконовая пленка предохраняет предметы и сооружения от разрушения.*

кает с нее. Так органические соединения кремния предохраняют различные изделия из дерева, целлюлозы и т. д. от разрушения и придают им высокую теплоустойчивость. Кроме того, силиконовая пленка способствует предохранению металлов от коррозии. Ею можно покрывать предметы из стекла, пластмассы и керамики. Нагревание до 200 градусов несколько не ухудшает качества такого защитного покрытия.

В присутствии кремнеорганических соединений значительно улучшаются свойства многих вяжущих и цементующих материалов, что имеет особое значение для великих строек коммунизма и всего строительства, осуществляемого в пятой сталинской пятилетке вообще. Если небольшое количество силиконов добавить в бетон, гипс или известь, то повышается их водонепроницаемость, пластичность, скорость «схватывания» и затвердевания. Благодаря этому сокращается время, повышается качество и снижается себестоимость строительных работ.

Весьма перспективным оказалось применение кремнеорганических соединений в качестве различных смазок в двигателях. У минеральных масел есть и другая отрицательная особенность — они быстро разрушаются, работая при больших скоростях, нагрузках и высокой температуре. Во всех этих случаях органические соединения кремния показывают себя только с лучшей стороны. Если вязкость минеральных смазок при разности температур от + 100 до — 70 градусов увеличивается в

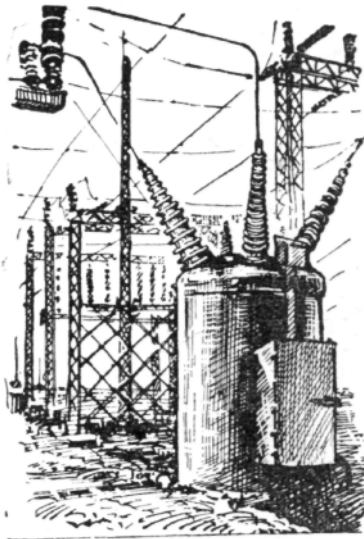
несколько тысяч раз, то вязкость кремнеорганической смазки возрастает только в несколько сот раз.

Наиболее подходящими оказались силиконовые смазки и для герметически закрытых шарико- и роликоподшипников. Опыты установили, что после 1800 часов работы при температуре от + 150 до + 250 градусов и скорости вращения до 10 000 оборотов в минуту эти смазки оказались вполне пригодными для дальнейшей эксплуатации. Минеральные смазки при таких условиях работы очень быстро выходили из строя.

Органические соединения кремния не имеют себе равных в качестве жидкостей для гидравлических систем. Широко используются они в вакуум-установках.

Низкие давления нужны для получения таких неустойчивых и быстропортящихся продуктов, как витамины и некоторые антибиотики, для молекулярной разгонки веществ, получаемых при тонких органических синтезах, для работы со многими точными приборами и аппаратами, в том числе и с электронным микроскопом.

До последнего времени вакуум-установки глубокого разрежения были связаны с применением больших количеств ядовитой и дорогостоящей ртути. Малолетучие, совершенно не ядовитые кремнеорганические жидкости с успехом заменяют в вакуум-установках ртуть и нефтяные масла и позволяют получать разрежение порядка  $10^{-7}$  миллиметров ртутного



*Кремнеорганические вещества находят широкое применение в качестве трансформаторного масла.*



*Кремнеорганические соединения, добавленные в формовочную и стержневую смеси, позволяют получать литые металлические детали с гладкой поверхностью.*

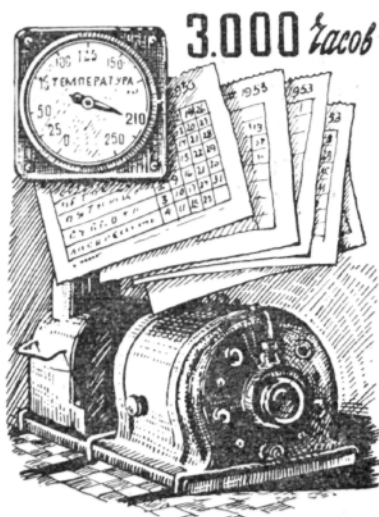
го столба. Применяются силиконы и в качестве трансформаторного масла.

Не менее интересным является использование органических соединений кремния в литейном деле. Детали, получаемые с помощью обычных форм, имеют грубую, шероховатую поверхность, требуют большого труда и времени для их обработки. Небольшая добавка кремнеорганических соединений в качестве связующего вещества для формовочных и стержневых смесей дает возможность получать детали с гладкой поверхностью.

Большие возможности открываются перед силиконами, как исходными продуктами для получения самых разнообразных смол, пластмасс и изоляционных материалов. В этих соединениях удачно сочетаются свойства органических веществ со свойствами веществ минерального характера. Смолы и пластические массы, получаемые из силиконов, отличаются хорошей пластичностью, гибкостью, и в то же время они тепло- и влагоустойчивы, прочны, не боятся воздействия кислорода и многих других химических реагентов, являются хорошими изоляторами тепла и электричества.

На этом свойстве основано широкое применение таких веществ в качестве тепло- и электроизоляционных материалов. Как пока-





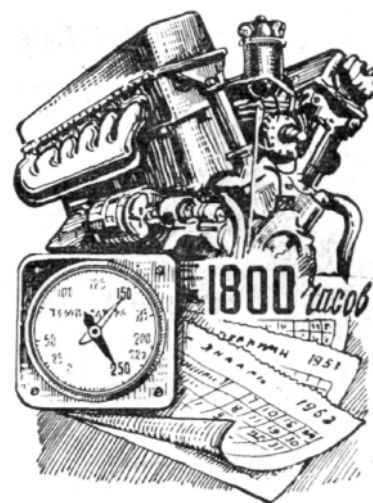
*Электрогенератор с кремнеорганической обмоткой хорошо работает при высокой температуре и влажности воздуха.*

зали испытания, кремнеорганические изоляторы по сравнению с обычными дают возможность повысить рабочую температуру агрегата на 80—100 градусов. Обмотки и прокладки из силиконов могут долго работать при температуре от минус 55—60 до плюс 200—260 градусов. Например, электрогенератор с обмоткой из кремнеорганических смол безотказно проработал в течение 3000 часов при +210 градусах, а затем испытывался при 98-процентной относительной влажности воздуха. Проверка показала, что

даже в таких весьма жестких условиях испытания изоляционные свойства кремнеорганических соединений не ухудшились. Кроме того, подобные изоляционные материалы безопасны в пожарном отношении, так как не воспламеняются при искрении проводов. Но и это еще не главное. Основное преимущество изоляционных материалов из силиконов заключается в том, что они позволяют при сохранении прежних габаритов электродвигателя увеличить его мощность почти в два раза.

Важные для промышленности свойства имеет и кремнеорганический каучук. В отличие от природного и синтетического каучука он меньше «стареет», не обугливается при нагревании, в малой степени изменяет свои электроизоляционные свойства при разных колебаниях температуры, устойчив к воздействиям воды, озона, химических веществ (спирт, ацетон, анилин, минеральные кислоты и щелочи), сильно набухает при контакте с бензином и т. д. Отдельные образцы силиконового каучука нагревались до 300 градусов в течение 42 дней и не теряли после этого своих свойств. Используется такой каучук в различных отраслях химической промышленности для покрытия металлических изделий, стекла и керамики, как средство, предохраняющее от вибрации при высоких и низких температурах, для изоляции электропроводки, кабеля и т. д.

Органические соединения кремния благодаря своей подвижности, малой летучести и прозрачности нашли распространение и в



*Силиконовые смазки незаменимы в герметически закрытых подшипниках, работающих при высоких скоростях и температурах.*

различных точных измерительных приборах.

☆☆☆

**Т**РУДНО назвать отрасль промышленности, где бы кремнеорганические соединения не получали все более и более широкого применения. В новой сталинской пятилетке, благодаря усиливающейся разработке теоретических проблем и внедрению достижений науки в производство, органические соединения кремния будут изучены еще полней, советские ученые найдут новые способы использования их чудесных свойств в промышленности.

## В 90 раз быстрее

А. АЛЕКСАНДРОВ

**Д**О ПОСЛЕДНЕГО времени наибольшие трудности на лесозаготовках были связаны с транспортировкой древесины. Дело в том, что свежесрубленные деревья содержат большое количество влаги; это значительно увеличивает вес ствола. Во время сплава леса сырые бревна часто тонут, вследствие чего народное хозяйство терпит большой ущерб.

Как же удалить из ствола излишнюю влагу?

Еще недавно полагали, что сушка древесины возможна лишь в заводских условиях в специальных сушилках или при длительном хранении в штабелях.

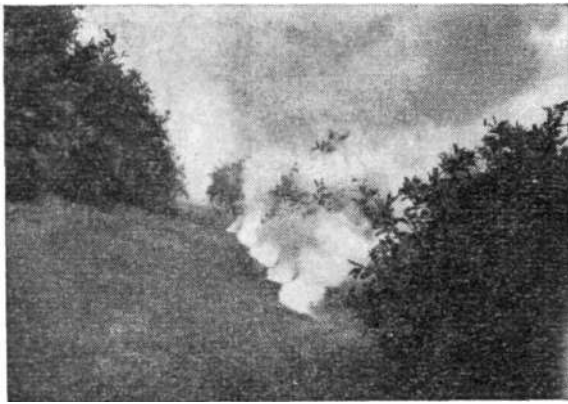
Советским инженером П. С. Захаровым предложен новый, более эффективный способ сушки древесины.

Исследуя движение соков в стволе, Захаров обратил внимание, что крона обладает способностью всасывать влагу и испарять

ее в воздух. В летний период средняя по величине береза испаряет семьдесят литров воды в сутки, а бук — до ста литров.

Это свойство кроны и было использовано изобретателем. На одном из лесных участков срубленные буки оставили на несколько дней на лесосеке, не очищая их от листьев. Дерево не утратило своей жизнедеятельности. Его густая листва продолжала высасывать из ствола влагу и испарять ее. В результате проведенных опытов было установлено, что за пять дней буковое дерево испарит около пятисот литров влаги. При таком методе сушки дерево высыхает за 5 дней, т. е. в 90 раз быстрее, чем при обычном способе.

Предложенный метод сушки древесины получит широкое применение в народном хозяйстве.



# БЕСПЛАМЕННЫЙ ОБОГРЕВ ЦИТРУСОВЫХ

*Е ЧЕРКАСОВ*

**Ц**ИТРУСОВЫЕ растения, особенно лимоны, плохо переносят холод. Возделывание этих культур в нашей стране сосредоточено главным образом в субтропической зоне Черноморского побережья. Но и здесь зимой температура иногда доходит до 5—7 градусов мороза. В такие годы урожайность лимонов резко снижается, а при более сильных морозах растения погибают.

Наряду с выведением морозостойчивых сортов лимонов и применением физиологического и биохимического методов закаливания большое место в советской агробиологии занимает разработка новых способов обогрева citrusовых в осенне-зимний период.

Академией Наук СССР в 1952 году было организовано несколько комплексных научных экспедиций, задачей которых было изыскание способов предохранения citrusовых от вымерзания.

Экспедиция под руководством доктора биологических наук И. И. Туманова проводила свою работу в окрестностях г. Сухуми. В результате многочисленных опытов было установлено, что одной из наиболее эффективных мер защиты лимонов от холода является обогрев деревьев торфяным топливом беспламенного горения. Для этой цели были применены сконструированные Энергетическим институтом имени Г. М. Кржижановского активированные торфяные брикеты типа ЭНИН.

Брикеты безопасны в пожарном отношении, легко загораются, горят без пламени и не выделяют копоти. Они закладываются в механические грелки с отверстиями для притока холодного воздуха и выхода отходящих газов, обогревающих растения. Для того чтобы теплый воздух достигал кроны дерева, грелки помещаются возле ствола. Температура на высоте одного метра от поверхности повышается на 5—7,5 градуса, а на высоте двух метров — на 3,5—5,5 градуса.

Для обогрева лимонов может быть также использован торфяной полукокс.

Установлено, что применение беспламенного топлива совершенно безвредно для растений.

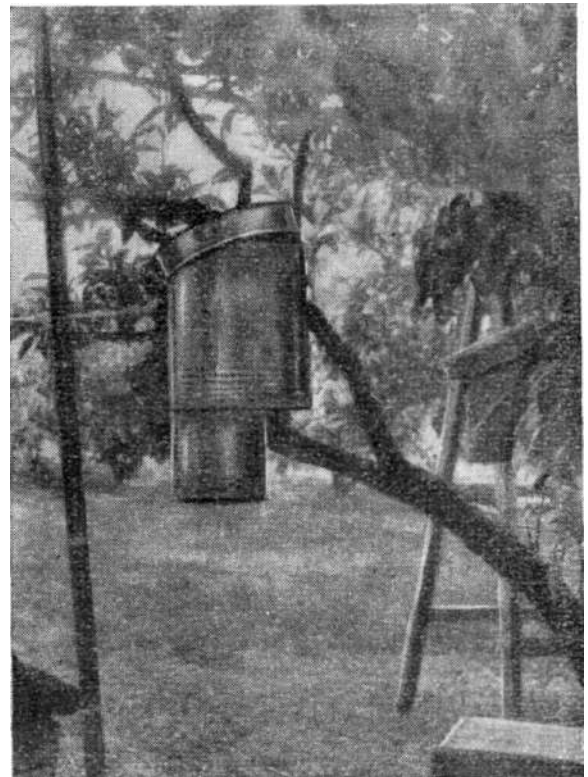
Другой способ обогрева citrusовых заключается в окулировании деревьев продуктами сгорания красного фосфора. Благодаря образующейся при этом дымовой завесе сильно сокращается излучение тепла с поверхности растений и почвы, и тем самым уменьшается их охлаждение. Температура воздуха

на опытных участках на 2 градуса выше, чем на обычных, расход топлива в несколько раз ниже, чем при использовании других, дымообразующих веществ.

Выделяющийся при сжигании красного фосфора дым не влияет на рост и развитие растений.

В настоящее время Институтом геофизики Академии Наук СССР проектируется мощный дымогенератор, который обеспечит дымовую завесу на значительной площади.

После окончания экспериментальных исследований новый способ аварийного обогрева citrusовых будет передан для внедрения его в практику.



*Обогрев citrusовых торфяным топливом беспламенного горения.*

# Сибирская пшеница

*Н. Н. ГОРБАЧ, депутат Верховного Совета РСФСР, Герой Социалистического Труда, председатель колхоза «Заветы Ильича», Канского района, Красноярского края*

ЗА ГОДЫ Советской власти наша Сибирь стала житницей страны. Здесь, как и в других районах СССР, колхозы и совхозы выращивают высокие урожаи зерновых и технических культур, картофеля и овощей. Наиболее распространенная сельскохозяйственная культура в наших краях — яровая пшеница.

В прошлом, до Октябрьской революции, сибирский крестьянин считал, что яровую пшеницу можно возделывать только в черноземной полосе. Так полагали крестьяне и нашего села Бражного. Они получали примерно по 7 центнеров зерна с гектара.

Более 30 центнеров с гектара — вот показатель урожайности, достигнутый за последние годы нашим колхозом «Заветы Ильича». Такого успеха мы сумели добиться только благодаря победе колхозного строя, высокой механизации сельского хозяйства, непрерывному росту культуры социалистического земледелия.

Земли нашей артели расположены на берегу реки Кан, в 18 километрах от города Канска, Красноярского края. Куда ни глянешь — всюду степные черноземы, и лишь на немногих участках встречаются так называемые карбонатные солончаки. У нас часто идут дожди, особенно в июле и августе. Зимы почти бесснежные, но морозные. В январе морозы достигают 50 градусов. Весенние полевые работы мы начинаем обычно в конце апреля, но заморозки бывают весь май и держатся нередко до 10 июня.

Необходимо было приспособить колхозное полеводство к этим суровым сибирским условиям и добиться получения высоких урожаев, несмотря ни на какие «капризы» природы. Нам помогли в этом агротехника, достижения советской науки, опыт передовых колхозов страны.

В 1930 году я впервые попал в Москву — на курсы председателей колхозов. Здесь мне посчастливилось прослушать лекции и лично беседовать с выдающимся советским ученым В. Р. Вильямсом. Тогда же, по совету В. Р. Вильямса, я побывал на опытных участках Сельскохозяйственной Академии имени К. А. Тимирязева, а затем в колхозе «Победа», недалеко от города Дмитрова.

Сильное впечатление произвели на меня, сибиряка, травопольные севообороты колхоза «Победа». Вся пахотная земля этой артели была разбита на десять огромных полей, в которых ежегодно чередовался посев различных сельскохозяйственных культур. Каждое поле занимало несколько десятков гектаров. Раз в десять лет одно из полей «отдыхало» — его держали под так называемым черным паром. Весь следующий год землю мелко рыхлили культиваторами, чтобы уничтожить сорняки и накопить в почве побольше влаги. Два года в каждом поле выращивали смесь бобовых и злаковых трав. Многолетние травы увеличивали плодородие почвы, способствовали улучшению ее структуры.

В артели «Победа» колхозники для улучшения обработки почвы и получения высоких урожаев приме-

няли не только правильные севообороты и хорошую обработку почвы, но и удобрения, снегозадержание и другие агротехнические приемы. Все это позволяло колхозу из года в год выращивать все более высокие урожаи — и не только пшеницы, но и других сельскохозяйственных культур.

В те времена в нашем сибирском колхозе урожай были примерно уже в два раза выше, чем при единоличном хозяйстве. Этот результат радовал всех нас, но мы не могли довольствоваться достигнутым! Наши колхозники решили применить у себя опыт сельскохозяйственной артели «Победа».

По инициативе партийной организации в селе Бражном был открыт колхозный лекторий — первый в Красноярском крае. Члены артели прослушали здесь серию лекций о трудах Докучаева, Костычева, Вильямса, Мичурина. Позже мы провели колхозную агротехническую конференцию, на которой с интересным докладом выступила агроном, ныне Герой Социалистического Труда И. О. Попова.

Учитывая природные и климатические условия местности, мы ввели в колхозе десятипольный севооборот. За время ротации севооборота, то есть за десять лет, в каждом из десяти полей трижды с перерывами высевается яровая пшеница и озимая рожь с яровой пшеницей, дважды земля находится под паром. Неотъемлемой частью севооборота стали многолетние травы. Кроме полевого, в колхозе введены и осваиваются кормовой и овощной севообороты, а также лугопастбищный.

Колхоз «Заветы Ильича» — многоотраслевое хозяйство. На трех с половиной тысячах гектаров земли мы возделываем до двадцати видов различных культур. Колхоз имеет сотни голов крупного рогатого скота, а также много мелкого скота и птицы. Более 1500 гектаров земли отведено у нас под сенокосы. Артель развивается всесторонне. Но первая наша забота — о пшенице. Она составляет главную статью миллионного дохода артели.

Большую работу ведут колхозники по испытанию сортов и улучшению качества семян пшеницы. Начиная с 1947 года наша артель полностью обеспечивает свои потребности и нужды соседних колхозов в высокосортных семенах.

В колхозе создан государственный сортоиспытательный участок, в селе Бражном и на территории пятой полеводческой бригады открыты две лаборатории. Колхозникам-опытникам здесь большую помощь оказывают научные работники И. И. Юркевич, Т. С. Заботина, А. Г. Комаров и А. К. Борсук. Изучая пригодность сортов в различных условиях возделывания, мы тщательно отбираем зерна скороспелых растений, хорошо просушиваем их, чтобы сохранить важнейшие посевные качества — всхожесть и энергию прорастания. Так из года в год улучшается наш семенной фонд.

Летом на семенных участках, где посеяна яровая пшеница, можно увидеть столбики с табличками, на которых указаны номер участка, наименование и сорт культуры, сроки посева. На ста с лишним гектарах сортоиспытательного участка и на опытных делянках бригад колхозники провели около 300 опытов с разными сортами яровой пшеницы.

В результате теперь мы пользуемся, главным образом, такими проверенными в наших условиях сортами пшеницы, как «Альбидум-3700» и «Камалинка Е-23». Сорт «Альбидум-3700» выдерживает весной после всходов семь, а в отдельных случаях даже девять градусов мороза! Мне, как члену научного совета при Красноярской краевой инспекции по сортоиспытанию, радостно было узнать, что проверенный нами сорт яровой пшеницы нашел широкое распространение в Канском районе.

Успех открыл наших опытников. На наших полях и теперь в еще более широких масштабах продолжается испытание и улучшение сортов пшеницы. Недалеко то время, когда на полях Восточной Сибири колхозниками в содружестве с учеными будут созданы новые сорта яровой пшеницы — устойчивые против сильных морозов, малотребовательные к влаге и, главное, скороспелые.

Стремясь повысить урожай пшеницы, колхозники уделяют все больше внимания применению удобрений, обработке почвы, высокой агротехнике. Вот несколько примеров.

Бригадир К. П. Лосев выделил в поле восемь делянок. На семь из них он внес в разных дозах органические и минеральные удобрения. Восьмая делянка была контрольной, неубоженной. На удобренных делянках урожай пшеницы оказался значительно выше, чем на контрольной, — на 5—8 центнеров с гектара. С этими опытами К. П. Лосева мы познакомили всех колхозников. Они убедились, какой замечательный эффект может дать в условиях нашей местности применение органических и минеральных удобрений. Теперь мы стремимся к тому, чтобы сеять яровую пшеницу только по унавоженному пару. Широко используются на полях колхоза компосты, а также гранулированные удобрения — зерна из смеси органических и минеральных удобрений.

Значительно улучшилось у нас и качество обработки почвы. На наших полях работают две тракторные бригады Героев Социалистического Труда В. И. Коровина и Т. В. Зоркина из Большеуринской МТС, широко применяются комбайны.

Раньше землю под яровые культуры в наших местах пахали ранней весной. Теперь тракторы с многолемешными плугами выходят в степь осенью и поднимают так называемую зябь. Делаем мы это пораньше, чтобы вызвать развитие сорной растительности и уничтожить ее зимними морозами. По наблюдениям Героев Социалистического Труда С. М. Винокурова, Д. И. Качаева и других, посев, произведенный по ранней зяблевой вспашке с предварительным лушением стерни, дает дополнительно 3—4 центнера пшеницы с гектара.

Значительное внимание уделяют колхозники и накоплению влаги в полях. Поля бригады Д. И. Качаева расположены в холмистой местности. Весной, когда тает снег, большая часть талой воды стекает отсюда в низины, не успевает впитаться в почву. Качаев установил, что на возвышенных местах, где снег тает

быстро, урожай бывает значительно меньше, чем в низинах, где влага держится дольше. Он решил пропахать борозды на возвышенных местах поперек склона. Таким образом бригада Качаева задержала талые воды. В почве на этих участках стало больше влаги. Сейчас по этому примеру все наши бригады осенью или ранней весной делают на склонах борозды, валки и перемычки из земли и снега, в зависимости от направления стока вод. Обязательным агротехническим приемом стало и снегозадержание. Опыт последних лет показал, что такое накопление влаги в почве дает добавочно на каждом гектаре 1—3 центнера зерна.

В колхозное производство внедряются достижения науки и опыт передовиков. Мичуринскую агробиологию колхозники изучают на трехлетних агро-зоотехнических курсах. Много нового узнают они на лекциях ученых, в беседах агитаторов и на производственных совещаниях, в передачах по радио. В передовой советской агрономической науке мы видим могучее оружие, которое позволяет нам получать все более высокие урожаи пшеницы и других культур, добиваться невиданного расцвета общественного хозяйства, культуры и дальнейшего улучшения нашего материального благосостояния.

Теперь мы собираем по 185 пудов с гектара, а всего — до 30 тысяч центнеров зерна в год. Это в пять с лишним раз больше, чем давало село Бражное до коллективизации.

В нашей стране высоко оценивается труд простых хлеборобов. 14 колхозников нашего села удостоены высокого звания Героя Социалистического Труда, свыше 100 человек награждены орденами и медалями Советского Союза.

К концу новой сталинской пятилетки наш колхоз должен ежегодно давать более 40 тысяч центнеров пшеницы в год. Мы, безусловно, добьемся этого. Поручкой тому — содружество науки и практики, которое поможет нам с честью решить главную задачу, поставленную XIX съездом партии перед сельским хозяйством, — значительно увеличить урожайность зерновых культур, поднять поголовье и продуктивность общественного животноводства.



*При Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева работают пятимесячные курсы председателей колхозов. На снимке (слева направо): лауреат Сталинской премии профессор А. А. Черкасов ведет занятия со слушателями — Героем Социалистического Труда Н. Н. Горбачом, П. Т. Антиповым и П. С. Соловьевым.*



# ИЗУЧЕНИЕ ПУСТЫНЬ

Б. А. ФЕДОРОВИЧ, лауреат Сталинской премии

*„...Люди далеко не бессильны в смысле возможности их воздействия на процессы природы“.*

*И. Сталин.*

**М**НОГОЕ сделали советские люди по хозяйственно-му освоению пустынь. Все большее количество каналов бороздит их окраины, появляются новые оазисы, — и яркая, сочная зелень полей радует глаз там, где царил лишь серая, безжизненная пыль. В центральных частях пустыни выстроены поселки и районные центры. Автомобили исколесили во всех направлениях нехоженые прежде просторы, а гул самолета стал здесь привычным. И все же полному освоению пустыни мешала одна, казалось, непреодолимая преграда — недостаток воды.

Советские ученые давно и упорно изучают пространства пустынь. Сколько нужно воды и каков будет урожай на вновь орошаемых почвах? Могут ли быть плодородными голые, твердые глинистые поверхности — такыры и такыровидные земли? Каков может быть урожай трав на песках при благоприятных условиях? Сколько воды нужно для создания орошаемых кормовых баз в пустыне? Много подобных вопросов вставало перед исследователями при разработке планов освоения пустынных земель. Природа словно решила помочь им и сама рассказала о себе, устроив «необычный» год.

Начался этот год с жестокой весенней засухи. Жаркие дни наступили рано. Редкий сухой ветер разнесся над песками 24 мая 1951 года, и даже в северных районах пустыни температура поднялась до  $47,3^{\circ}$ . Травы не уродились. Овец пришлось перегонять в горы, но и там пастбища были беднее обычного. Лето почти не изменило положения, но зато осенью на пустыню обрушились небывалые дожди. За два месяца выпало огромное количество осадков (две годовые нормы!), и пески как никогда насытились влагой. Зима была мягкая, а весна 1952 года оказалась вновь дождливой, прохладной и затяжной. И когда в самом конце апреля — начале мая солнце стало по-настоящему пригревать, пустыня расцвела как никогда.

Ботаники часто не узнавали самых обычных растений: высота их вместо 3—5 см достигала 40—50 см.

На протяжении многих сотен километров пустыня превратилась в ярко расцветшие луга. Тонкие побеги песчаной осочки сплошь покрыли пески, а их вздутые коричневые пузырьки с семенами тяжело пригибались к земле. На Устьюрте растительность развивалась настолько бурно, что тысячи сенокосилок нашли бы здесь применение. Десятками лет лежали семена злаковых растений в земле и ждали тех дней, когда почва насытится влагой, чтобы они могли прорасти. Ботаники спорили о том, есть ли на Устьюрте эфемеры — растения-скороспелки, — а они вдруг дали в этом районе урожай зеленой массы в 5—10 раз больший, чем дает его обычная растительность пустыни.

Много было споров и о пригодности такыров и такыровидных почв для земледелия, а сейчас все они покрылись ярким ковром трав и цветов.

Нежданно преобразившаяся пустыня показала себя во всей красоте и мощи. Старики говорили, что никогда не видели они такого изобилия, таких дождей, но и давно не видели такой засухи, какую «продемонстрировала» природа в 1951 году. Изыскатели и исследователи получили богатый материал. Они убедились в том, что, глубоко и всесторонне изучив и познав законы природы, можно определить пути и способы ее подчинения человеку.

«...Люди, — подчеркивает И. В. Сталин в своем гениальном произведении «Экономические проблемы социализма в СССР», — далеко не бессильны в смысле возможности их воздействия на процессы природы. Во всех таких случаях люди, познав законы природы, учитывая их и опираясь на них, умело применяя и используя их, могут ограничить сферу их действия, дать разрушительным силам природы другое направление, обратить разрушительные силы природы на пользу общества».

Великие стройки коммунизма на Волге, Дону, Днепре и Аму-Дарье, осуществление грандиозного плана преобразования природы являются ярким подтверждением этих сталинских слов. Только в Туркмении будет орошено и освоено 1300 тысяч гектаров новых земель, обводнено до семи миллионов гектаров

На фото в заголовке: На пристани Тахиа-Таш.



*Твердые растрескавшиеся глинистые почвы пустыни обычно лишены растительности.*

пустынных пастбищ. И там, где простираются сейчас безжизненные, раскаленные зноем земли, волею советского человека появится живительная влага; она превратит пустыни в цветущие поля, в страну плодородия.

Уже в 1951 году на берегах Аму-Дарьи близ будущей плотины развернулись подготовительные работы по сооружению производственных предприятий, подсобных служб для стройки, жилых домов. Одновременно вели изыскания и разведочные работы исследователи самых разнообразных специальностей.

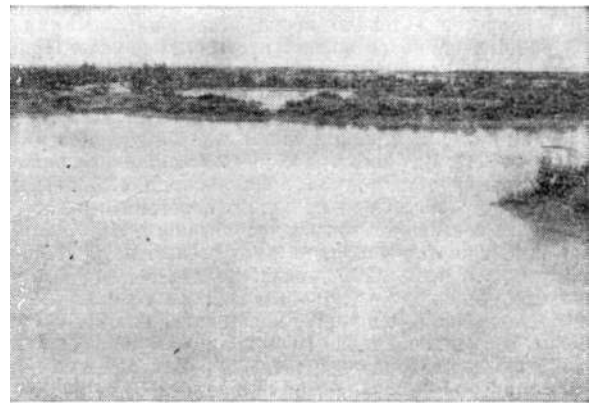
Весной 1952 года в новом городе Тахиа-Таше состоялась конференция по вопросам освоения пустынь. На нее съехалось более сотни научных работников, входивших в состав постоянной бригады Академии Наук СССР, члены разнообразных экспедиций, инженеры, проектировщики и будущие строители.

Одна группа ученых, представлявшая научные учреждения Ленинграда, Ташкента, Ашхабада и Тбилиси, обсуждала проблемы разведки и применения всевозможных местных строительных материалов. Здесь были предложены и намечены исследования 46 тем по вопросам использования каракумских песков для бетонных работ, для изготовления пено-силикатных блоков, силикатных кирпичей и т. п.

В другой группе шли жаркие споры об облике будущего города Тахиа-Таша. Внимательно рассматривали и обсуждали ученые и строители проекты, предложенные ленинградскими архитекторами. На витринах стояли изящные белые макеты домов с тенистыми дворами, открытыми террасами и удобными комнатами. Их авторы учли, что три четверти жизни будущих жителей города будет проходить на воздухе, и весь облик города, каждая деталь его зданий продумывались с точки зрения создания в условиях климата пустыни максимальных удобств для человека.

На конференции говорилось о борьбе с наносами, о лесопосадках, которые надо произвести на 500 000 га, о строительстве дорог, о мерах повышения эффективности работы автомашин и других механизмов, которые будут использованы на строительстве канала. Казалось бы, можно было на этом закончить совещание... Но после него был предпринят выезд большой бригады для обследования районов, которые предстоит оросить. Вереница автомашин мчалась по будущей трассе канала. У столбов, обозначающих места выбуренных скважин, проектировщики показывали, где пройдет канал, где расположатся шлюзы, гидростанции; геологи говорили о результатах бурения, и мысленно возникали очертания будущих Чапаевского и Шахсенемского гидроузлов. А по вечерам у костров обсуждалось увиденное за день, решалась судьба тех или иных участков, «возникали» и «отменялись» проектируемые моря в пустыне, рисовались планы будущего строительства и освоения новых земель. Почти неделю шло это «совещание на колесах». Каждый вернулся из поездки немного уставшим, но бодрым, горящим энергией, обогащенным знаниями и ясно представляющим свои задачи в предстоящей работе.

И снова собравшись в Тахиа-Таше, участники бригады подвели итоги. А на следующий день все разъехались по местам. Одни направлялись конструировать новые машины для прокладки канала, другие — изучать образцы строительных материалов, третьи — производить дальнейшие исследования на трассе. Многие ученые и специалисты вылетели на самолетах в Ашхабад, чтобы обсудить вопросы сельскохозяйственного освоения пустынь на объединенной сессии молодой Академии Наук Туркменской ССР, Академии Наук Узбекской ССР и постоянной бригады



*Такыры в Кара-Кумах, затопленные дождевой водой весной 1952 года. Население умело использует запасы пресных вод в пустыне, сохраняя их в открытых хранилищах или спуская в колодцы.*

ученых Академии Наук СССР. И вновь в течение трех дней заслушивались доклады, шло горячее их обсуждение, принимались решения.

На этой сессии все ярче вырисовывалась во множестве деталей картина будущего расцвета пустыни. Докладчики говорили о стеклянных трубах, которые протянутся на сотни километров и будут снабжать пресной водой отдаленные пастбища, о горючих газах, бесцельно лежащих в недрах туркменских пустынь, и о путях их использования в районах будущего орошения, в породах деревьев, которые будут высаживаться вдоль канала. С интересом прослушали присутствующие сообщение о создании специального субтропического района в юго-западной Туркмении, южнее 38-й параллели. Здесь поднимутся грандиозные сады, плантации и рощи маслин, граната, инжира, хурмы, финиковой пальмы, джута, сахарного тростника, разнообразных южных плодовых. Ученые-животноводы предлагали новые способы ведения скотоводческих хозяйств в пустыне, указывали на необходимость организации комплексных опытно-показательных участков и районов, где была бы выверена на практике вся система хозяйства на орошенных землях. Большое внимание было уделено также вопросам размещения новых промышленных узлов, городов, районных центров, дорог, линий электропередач и т. д. Одних дорог должно быть выстроено несколько десятков тысяч километров. Естественно, что от правильной проектировки такой гигантской сети зависит решение ряда важнейших проблем развития экономики этих районов.

Все лето там детальные исследования на каждом километре будущей водной магистрали. Десятки геологических отрядов расположились там, где через несколько лет воды возродят для новой жизни земли древней пустыни.

Много интересного можно было наблюдать в это лето. То навстречу мчится большая автомашина с каким-то диковинным грузом, смонтированным на кузове. Это механический буровой станок, который при помощи автомотора быстро бурит глубокие скважины. То вдоль тропы можно было увидеть протянувшиеся по земле на целые километры какие-то провода. Если поехать вдоль этих проводов, автомашина приведет к палатке, в которой установлены маленькие самопишущие приборы. Это геофизики изучают внутреннее строение Земли методами сейсморазведки. Пробурив скважину, они производят затем взрыв, а расположенные в нескольких километрах вокруг



*Работы на опытном участке Академии. Наук СССР (Такыр-Абад) доказали, что даже твердые такыры при правильной агротехнике дают хорошие урожаи хлопка.*

приборы записывают в виде зигзагов «сейсмограммы» колебания почвы. Как врач выслушивает человека, так прошупывают геофизики геологическое строение громадных пространств пустыни, выявляя складки и сбросы под пологом молодых речных наносов или под сплошным покровом песков.

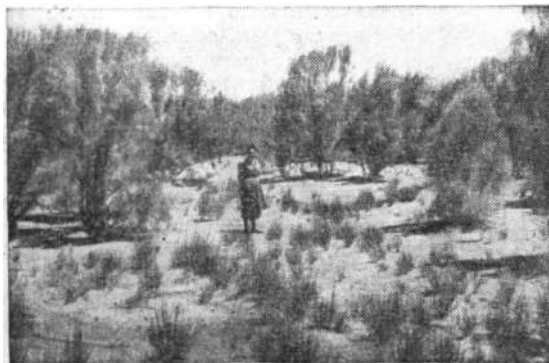
А что это за самолет? Который уж раз прочерчивает он небо по строго параллельным линиям! Это другие отряды геофизиков при помощи аппаратов-самопишущих ведут аэромагнитную съемку, также отражающую внутреннее строение Земли. Еще недавно почти единственным орудием геолога являлся его неизменный геологический молоток. А теперь на помощь геологу пришла новейшая советская техника. То, что десятилетиями оставалось в области предположений, теперь может быть быстро проверено.

Так в течение нескольких лет шаг за шагом исследовали наши ученые пустыни с тем, чтобы ясно и четко представить будущее этих земель, чтобы изучить сложные природные условия и возможности их преобразования на пользу советского общества.

Преобразовать природу пустыни помогает советскому человеку передовая техника. Вот почему в одном из туркменских колхозов-миллионеров, поля которого раскинулись на самой границе пустыни, так тщательно исследуются всевозможные сельскохозяйственные орудия. Нужно учесть каждое усилие машины, надо так рассчитать весь сложный комплекс разнообразных сельскохозяйственных работ, чтобы точно установить, где и какая машина может заменить труд человека.

Новая, непрерывно совершенствующаяся техника поможет колхозам добиться небывалого роста урожая, изобилия сельскохозяйственных продуктов. Подчеркивая исключительное значение техники для развития социалистического сельского хозяйства, И. В. Сталин пишет: «Мы все радуемся колоссальному росту сельскохозяйственного производства нашей страны, росту зернового производства, производства хлопка, льна, свеклы и т. д. Где источник этого роста? Источник этого роста в современной технике, в многочисленных современных машинах, обслуживающих все эти отрасли производства».

Закрепление песков производилось раньше только при помощи ручного труда. Но сколько же людей понадобилось бы, чтобы облесить полмиллиона гектаров? Ныне создаются специальные машины для установки тростниковых щитов, под защитой которых



*Советские мелиораторы научились выращивать на голых барханных песках саксауловые леса. В Туркмении они будут высажены на площади в 500 000 га.*



*При поливе на голых барханных песках уже на третий год после посадки разрастаются густые лесные заросли тополя и акации.*

опять же машинами будут сажать черенки быстрорастущих кустарников.

Но есть и такие участки, где не видны сейчас механизмы: они либо сделали уже свое дело, либо придут работать позднее. Мощные мер, были применены в одном из опытных лесничеств — Эмиркум-Беговатском — уже четыре года назад. Это они выровняли летучие барханные пески. Кому и зачем понадобилась такая странная работа, — недоумевали местные старожилы. Однако теперь им приходится удивляться еще больше. Под тенью пирамидальных тополей и белой акации на прежних барханах разрослись за четыре года такие персиковые сады, что в среднем в 1952 году с каждого дерева был собран урожай в 25 кг сочных ароматных плодов, а самые урожайные сорта принесли до 50 кг плодов с дерева!

Не видны машины и на другом участке пустыни, около нескольких палаток и землянки, затерявшихся на такырной равнине севернее Кизыл-Арвата. Правда, тут под навесом хранятся различные сельскохозяйственные орудия, но внимание привлекает другое — маленькие делянки площадью в несколько десятков квадратных мет-

ров. На них производятся опытные посадки. Вода привозится сюда в автоцистернах за два десятка километров. Здесь проверяется техника обработки самых тяжелых такырных земель и методы изменения их механического состава, испытываются разнообразные удобрения и различные сорта хлопчатника. Высажены фруктовые деревья, зеленеет люцерна, зреют на солнце золотые дыни и полосатые арбузы. Здесь в миниатюре мы видим будущие поля будущего огромного сельскохозяйственного района.

Эти затерявшиеся палатки и делянки в шутку прозвали «Такыр-Абад». Но кто знает, быть может, именно на этих голых такырах через несколько лет заложен будет на берегах новой реки один из новых городов? И не дадут ли ему название Такыр-Абад?

В декабрьские дни 1952 года в Москве, в стенах Академии Наук СССР, вновь подводились итоги исследовательской работы по освоению пустынь. Здесь прежние, казалось, несбыточные, мечты претворялись в цифры, цифры и цифры! Устанавливалась численность будущих колхозов и совхозов, урожай их полей, продуктивность стад, доходы колхозников. Планировалось количество свежих и сушеных фруктов, винограда и вина, которое получит в среднем каждый житель СССР с этих возрожденных земель. Вчерашние мечты сводились в таблицы, графики и кривые, чтобы составить реальный план преобразования пустынь.

А в это же время продолжалась уже начатая работа. Пловучие земснаряды все дальше уходили от Амударьи, прокладывая обводной канал в пустыню. Один землесос «Новая Колхида» заменяет труд 800 человек. Не дожидаясь сооружения Тахиа-Ташского гидроузла, машины ведут водный путь в пустыню, а за ними более мощные механизмы, плывущие по воде, углубляют и расширяют этот канал.

Все дальше уходит новая стальная магистраль железной дороги Чарджоу—Ургенч — Тахиа-Таш — Ходжейли — Кунград, по которой поезда подвозят новые и новые мощные механизмы.

Второй год исследований и изысканий в пустыне, напряженной работы нескольких тысяч людей приблизил дни осуществления мечты человека — создания в Кара-Кумах могучей новой реки, которая превратит раскаленную пустыню в величайшую область изобилия.

Мощные скреперы уже врезались сталью в землю пустыни и начали рыть основной канал.

Пока будет вестись строительство Тахиа-Ташской плотины, армия мощных машин проложит еще четыре канала в низовьях Амударьи. Так будет подготовлен путь воде, которая оросит 800 тысяч га земли. Часть этих земель находится в Кара-Калпакии, а основной массив раскинулся между Амударьей и Сарыкамышской впадиной.

И когда Тахиа-Ташская плотина вступит в строй, вода разольется по всем каналам и напоит поля. Колхозы уже сейчас готовятся к получению новой воды, к этому долгожданному и торжественному дню.



*Постоянная комплексная бригада ученых при Академии Наук СССР ведет большую научно-исследовательскую работу по изучению пустынь.*

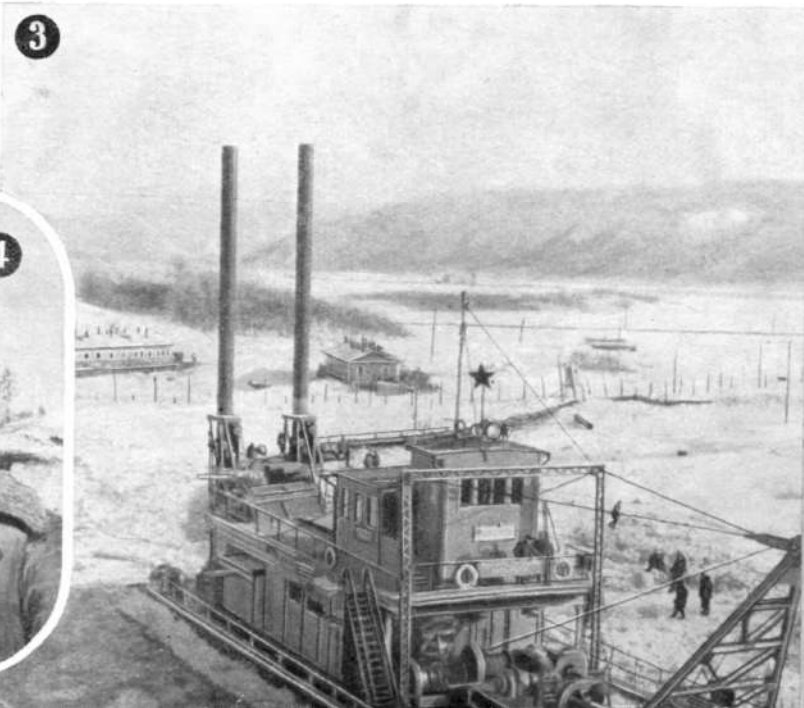
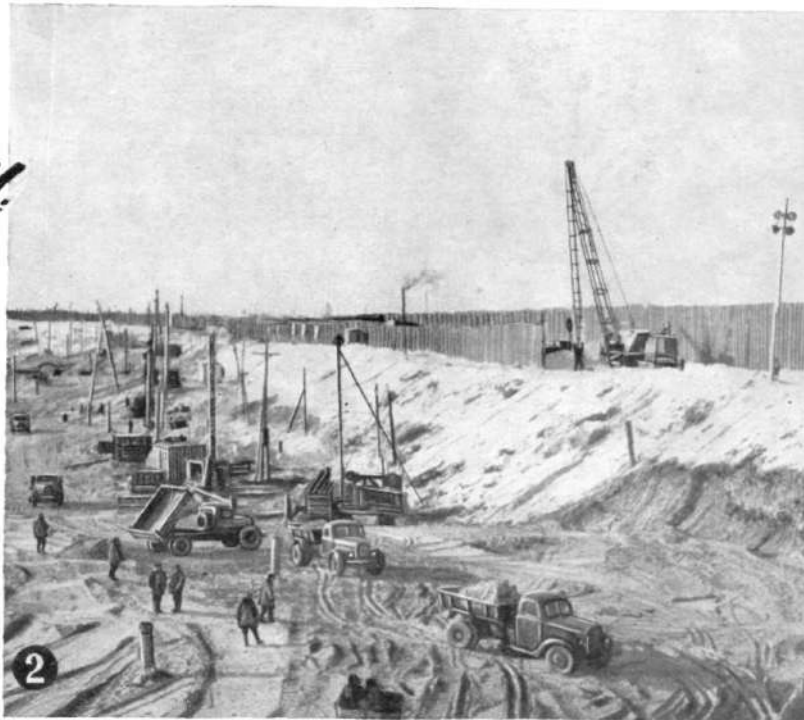




# На СТАЛИНСКИХ Сыздах

ГОРА Могутовая. Ее причудливые контуры четко вырисовываются на фоне светлого неба. Здесь, у подножья этой горы, советские люди, выполняя сталинский план строительства коммунизма, сооружают величайшую в мире Куйбышевскую ГЭС.

Огромные по своему объему и сложные по выполнению работы произвели в эту зиму строители Куйбышевской гидроэлектростанции. Но, что бы ни делалось на гидроузле сейчас, на исходе третьей строительной зимы, люди ни на минуту не забывают о весне, о паводке на Волге. Помимо бетонирования различных многочисленных объектов и участков, до наступления паводка необходимо выполнить срочные работы по сооружению перемычек, ограждающих котлован водосливной плотины в пойме Волги и котлован под здание ГЭС на правой стороне реки. Эти перемычки (1), углубившиеся в русло Волги, укрепляются шпунтом и камнем. Паводок близок. И круглые сутки ни на одну минуту не останавливается движение мощных автосамосвалов, подвозящих сюда из карьеров горы Могутовой камень, не затихают дробный перестук вибромолотов и уханье паровых копров, загоняющих в грунт металлические шпунты (2).





5

Несмотря на суровые условия зимы, механизмы гонят по трубопроводам тысячи тонн грунта, укладывая его в тело перемычек (3). Этот участок сейчас самый ответственный на стройке. Стоит только представить, что обе перемычки сузят русло Волги во время разлива в три раза, чтобы понять, насколько увеличится здесь скорость течения во время ледохода, насколько повысится уровень воды. Искусственные стены из шпунта, песка и камня должны выдержать этот страшный натиск стихии, преградить доступ воде в котлованы, где



6

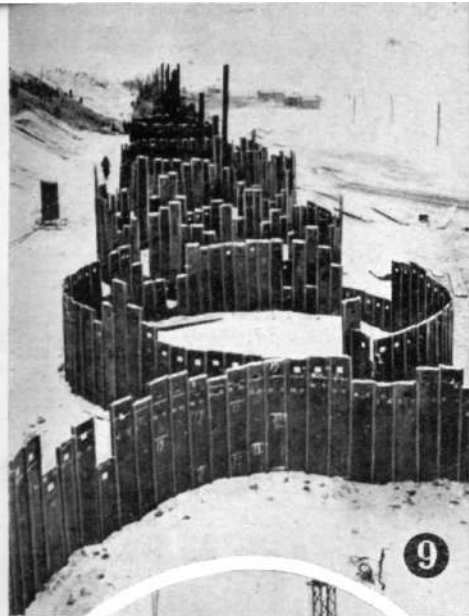


7

уже ведутся бетонные работы. Поэтому на укрепление перемычек брошены все силы строителей. Паводок не должен прервать другие работы, ведущиеся на стройке. А фронт этих работ с каждым днем делается все шире и шире. Еще недавно, всего



8



9



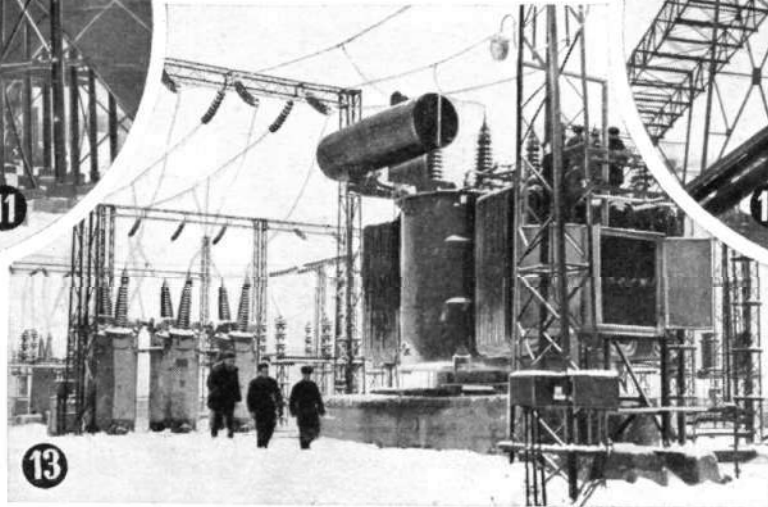
10



11



12



13



14

немногим более года назад, на левом берегу Волги бульдозеристы только планировали площадку для строительства мощного автоматического бетонного завода. Сегодня этот завод уже дает две тысячи кубометров бетона в сутки. Бетон идет!

Когда строительство Куйбышевской ГЭС будет завершено, половины горы Могутовой не будет. И сейчас, если подойти к ней поближе, можно увидеть, что вся гора расчленена огромными площадками, где трудятся люди, вздымаются ковши экскаваторов, непрерывным потоком двигаются автосамосвалы. Здесь добывается камень, необходимый для гидротехнических объектов, строительства дорог, мостов, линий подвесной воздушно-канатной дороги. Карьерно-строительный район, ведущий добычу камня и щебня, держит переходящее Красное знамя строительства. Коллектив его гордится такими стахановцами, как бригадир экскаваторщиков И. Игнатьев (4), имя которого занесено в Книгу почета строительства гидроэлектростанции, и многими другими, показывающими образцы тру-

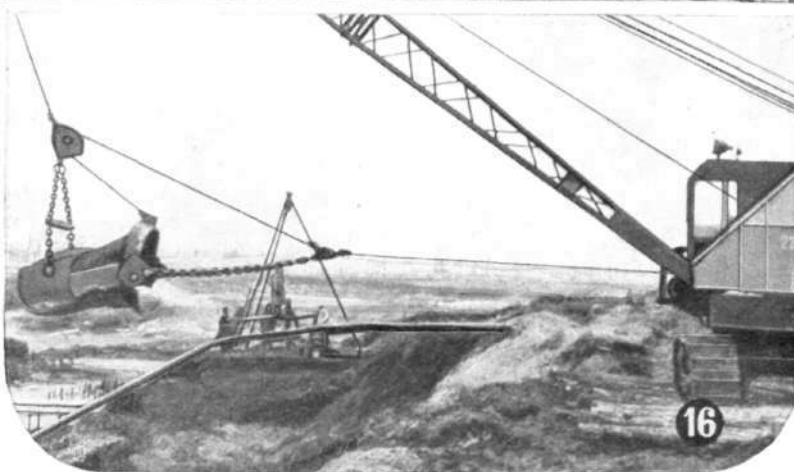
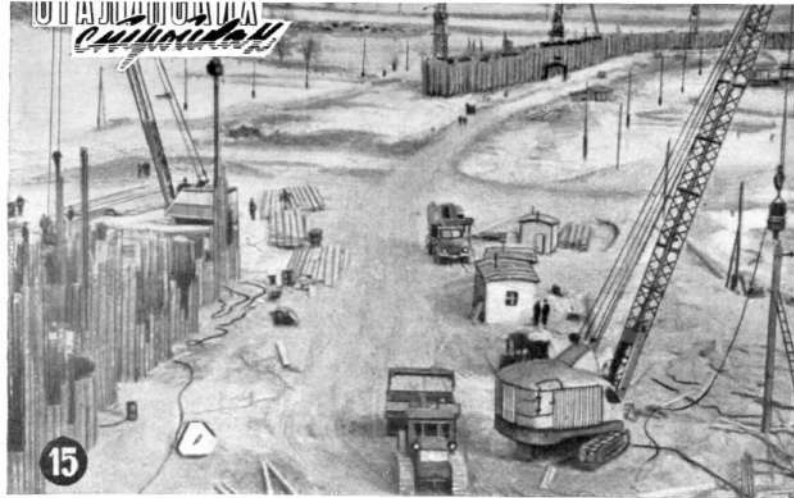
самой передовой советской техникой (5).

Сейчас на склонах горы Могутовой завершается сооружение большого камнедробильного завода. Его производительность превысит миллион кубометров камня в год. Получая камень из карьеров горы, он будет выдавать продукцию для всех бетонных заводов стройки и других гидротехнических объектов. Все процессы работы на нем полностью автоматизированы. Человеческая рука не прикасается к камню. Экскаватор погрузит его в машину, самосвал сбросит в дробилку. После переработки специальные транспортеры (6) уложат щебень в штабели.

На многих участках строительства еще идут земляные работы, а монтажники уже собирают порталы краны (7), которые будут подавать бетон к местам укладки. Все перемычки, котлованы, карьеры, башни и галереи бетонного завода, подъемные краны, опоры воздушной канатной дороги — все это сооружено у Жигулевских гор за невиданный короткий срок.

В трудовом напряжении встречают весну и строители другой великой строй-

ки - Волго-Дона. Все усилия направлены к тому, чтобы в эту весну отвести у реки остров Песчаный, где роется котлован под здание электростанции. Сплошной металлической стеной из шпунтов огораживается он от Волги (8). Особенно ответственную работу выполняют строители так называемого верхнего оголовка — они сооружают жесткую шпунтовую перемычку, которая первой должна выдержать тяжесть борьбы со льдом, отвести бешеный напор паводковых вод от котлована (9). Так же как и на Куйбышевгидрострое, земснаряды ведут здесь намыв грунта в перемычку (10). За зиму они вынули около полутора миллиона кубометров земли. На Зеленом острове сейчас идет строительство автоматизированного бетонного завода мощностью более 8 тысяч кубометров бетона в сутки (11, 12). Землесосные снаряды, экскаваторы, вибраторы и другие механизмы нуждаются в большом количестве электроэнергии. Она поступает сюда с открытого распределительного устройства высоковольтной подстанции на левом берегу Волги (13). Эта же самая станция дает ток и строителям канала Волга-Урал. На его трассе за 4 года предстоит выкопать более 400 миллионов кубометров земли — в 7 раз больше, чем на Волго-Доне. Вот почему сюда прибы-



Многие тысячи тонн грузов доставят корабли в Каховку по седому Днепру, как только он очистится ото льда. Эти грузы — новые землеройные машины, электрооборудование, станки, лес, цемент — с нетерпением ждут строители. Для их приема у Каховки, на берегу Днепра, сооружен новый порт, идет монтаж мощных порталных кранов (19).

Самоотверженно трудятся строители великих сооружений Сталинской эпохи. Вместе со всем советским народом они отдают все свои силы для воплощения в жизнь предначертаний великого Сталина.

Фото ТАСС.



ла разнообразная землеройная техника. Безотказно работает здесь землеройный струг с 45-метровым транспортером производительностью 1500 кубометров земли в час. Здесь же трудится бригада экскаваторщиков знатного волгодонца Героя Социалистического Труда Д. Слепухи (14). С каждым днем все дальше в степь уходит его мощный «Ураец», оставляя за собой выемку канала, который принесет жизнь плодородным, но засушливым землям Южного Поволжья и Западного Казахстана.

Каховка. На сотни метров в русло реки углубилась стальная перемычка, огораживающая котлован основных работ от могучих паводковых вод Днепра (15). Сооружение Каховского гидроузла будет завершено раньше срока, предусмотренного Правительством. Параллельно с работами по строительству ГЭС уже закончена откачка воды из котлована судоходного шлюза, экскаваторы ведут зачистку его откосов (16). Для гидротехнических объектов потребуются сотни тысяч кубометров бетона. Строители спешат ввести бетонный завод в действие досрочно (17, 18). Скоро этот завод, мощностью в 4 тысячи кубометров бетона в сутки, даст первые замесы и сплошной, непрерывной рекой бетон потечет для укладки в шлюзы, здание ГЭС, водосливную плотину и другие сооружения Каховки.

19

# МАРКС и НАУКА

(К 70-летию со дня смерти Карла Маркса)

Е. П. КАНДЕЛЬ, кандидат исторических наук

ИМЯ МАРКСА неразрывно связано с развитием науки. Его именем названо величайшее творение научной мысли — революционная теория пролетариата, научный коммунизм.

«Марксизм, — по классическому определению товарища Сталина, — есть наука о законах развития природы и общества, наука о революции угнетенных и эксплуатируемых масс, наука о победе социализма во всех странах, наука о 'Строительстве коммунистического общества'. Гениальными основоположниками этой революционной науки являлись Маркс и Энгельс. На новую историческую ступень подняли марксизм Ленин и Сталин.

По своему революционному значению переворот в науке, совершенный основоположниками марксизма, превосходит все предшествующие достижения научной мысли. Говоря о Марксе, Ленин писал: «Все то, что было создано человеческим обществом, он переработал критически, ни одного пункта не оставив без внимания. Все то, что человеческою мыслью было создано, он переработал, подверг критике, проверив на рабочем движении, и сделал те выводы, которых ограниченные буржуазными рамками или связанные буржуазными предрассудками люди сделать не могли».

Особенно велик вклад Маркса в науку об обществе. Возникновение марксизма означало настоящую революцию во взглядах на общество. Домарксовская социология и историография, указывает В. И. Ленин, в лучшем случае давали накопление сырых фактов, изображение отдельных сторон исторического процесса. Маркс создал подлинную науку о законах развития общества, открыл и обосновал материалистическое понимание истории. Он открыл законы возникновения, развития и неминуемой гибели капиталистического способа производства и порожденно им буржуазного общества. «Великая всемирно-историческая заслуга Маркса и Энгельса состоит в том, что они научным анализом доказали неизбежность краха капитализма и перехода его к коммунизму, в котором не будет больше эксплуатации человека человеком» (Ленин).

Маркс и Энгельс, в противовес социалистам-утопистам, первые разъяснили, что социализм — не выдумка мечтателей (утопистов), а необходимый результат развития современного капиталистического общества.

Маркс всесторонне разработал учение о революционной роли пролетариата, назначение которого — уничтожить капитализм и построить коммунистическое общество. «Великая всемирно-историческая заслуга Маркса и Энгельса состоит в том, что они указали пролетариям всех стран их роль, их задачу, их призвание: подняться первыми на революционную борьбу против капитала, объединить вокруг себя в этой борьбе *всех* трудящихся и эксплуатируемых» (Ленин). Это положение Маркс и Энгельс фор-

мулируют в первой совместной работе «Святое семейство, или критика «критической критики», вышедшей в 1845 году. Они разоблачили в ней реакционную сущность философского идеализма, одной из главных основ буржуазной идеологии, изложили свои первые положения диалектического материализма, ставшего затем философской основой пролетарского движения. И. | В. Сталин писал: «Маркс и Энгельс раньше всех доказали в своей «Критике критической критики», что исторические взгляды Гегеля в корне противоречат самодержавию народа».

Труд Маркса и Энгельса «Немецкая идеология» (1845—1846) был дальнейшим шагом в формировании научного коммунизма и его теоретической основы — диалектического и исторического материализма. Основоположники марксизма доказали, что для создания нового, исторически необходимого общественного строя пролетариат должен завоевать политическую власть, стать господствующим классом. Таким образом, в этом произведении Маркс и Энгельс вплотную подошли к идее диктатуры пролетариата.

Первые крупные произведения марксистской науки: «Святое семейство» и «Немецкая идеология» — были боевыми полемическими работами, проникнутыми духом непримиримой борьбы с идейно-политическими врагами рабочего класса. Являясь идеологией революционного пролетариата, марксизм мог возникнуть и развиваться лишь в борьбе с буржуазными и мелкобуржуазными теориями.

В учении Маркса неразрывно соединены высшая научность и революционность, теория и практика классовой борьбы пролетариата. Маркс требовал, чтобы наука, философия не довольствовались пассивно-созерцательным отношением к жизни общества, а активно участвовали в борьбе передового класса за преобразование мира. «Подобно тому, — писал Маркс, — как философия находит в пролетариате свое *материальное* оружие, так и пролетариат находит в философии свое *духовное* оружие...»

Маркс и Энгельс установили прочные связи с рабочим движением и социалистическими организациями разных стран мира, вели беспощадную борьбу с различными антипролетарскими направлениями. В 1847 году они создали «Союз коммунистов» — ядро международной революционной партии пролетариата. По поручению этой организации Маркс и Энгельс написали знаменитый «Манифест Коммунистической партии», ставший знаменем борьбы миллионов трудящихся. Характеризуя это величайшее творение Маркса и Энгельса, Ленин писал: «В этом произведении с гениальной ясностью и яркостью обрисовано новое мирозозерцание, последовательный материализм, охватывающий и область социальной жизни, диалектика, как наиболее всестороннее и глубокое учение о развитии, теория классовой борьбы и всемирно-исторической революционной роли пролетариата, творца нового, коммунистического общества».

«Маркс и Энгельс своим «Манифестом»,— пишет И. В. Сталин,— создали эпоху». В этой, по замечательному выражению товарища Сталина, «песне песни марксизма» получили дальнейшее развитие положения Маркса и Энгельса о материалистическом понимании истории, о классах и классовой борьбе, о пролетарской партии, о государстве и революции, о диктатуре пролетариата, о социалистическом обществе.

Выход «Манифеста Коммунистической партии» совпал с началом буржуазной революции 1848 года, охватившей Италию, Францию, Германию и Австрию. В это время Маркс и Энгельс создают в Германии боевой революционный орган — «Новую Рейнскую Газету», орган демократии, выдвигавший «повсюду, по каждому отдельному случаю, свой специфический пролетарский характер» (Энгельс). Это была единственная тогда газета, на страницах которой получили глубоко научное освещение все вопросы революции. Газета звала немецкий народ к решительной расправе с крепостничеством и абсолютизмом, разоблачала предательство немецкой буржуазии и жестоко высмеивала фразерство и трусость мелкобуржуазных демократов. Она подняла знамя борьбы за национальное единство Германии на демократической основе.

После подавления революции, в период реакции, Маркс и Энгельс, находясь в Англии, научно обобщают опыт революционной борьбы пролетариата, разрабатывают ее важнейшие стратегические и тактические принципы. Они развивают дальше политические, экономические и философские основы научного коммунизма.

«Применение материалистической диалектики к переработке всей политической экономии, с основания ее,— к истории, к естествознанию, к философии, к политике и тактике рабочего класса,— вот что более всего интересует Маркса и Энгельса, вот в чем они вносят наиболее существенное и —наиболее новое, вот в чем их гениальный шаг вперед в истории революционной мысли» (Ленин).

Между Марксом и Энгельсом устанавливается своеобразное разделение труда: в то время как Энгельс главное внимание уделяет вопросам марксистской философии >и ее применения к общественным и естественным наукам, а также изучению военного дела, Маркс занят преимущественно разработкой экономической теории, к изучению которой он приступил еще в 40-х годах. Одним из плодов его многолетних экономических исследований явилось произведение «К критике политической экономии» (1859). В этой работе содержится первое систематическое изложение марксовской теории стоимости, включая учение о деньгах.

В знаменитом предисловии к книге дана гениальная формулировка существа исторического материализма, систематизирующая и обобщающая всю предшествующую работу Маркса по вопросам материалистического понимания истории. Здесь изложены основные черты открытого им объективного закона обязательного соответствия производственных отношений характеру производительных сил. В классических произведениях И. В. Сталина «О диалектическом и историческом материализме», «Марксизм и вопросы языкознания» и «Экономические проблемы социализма в СССР» эти важнейшие положения марксистской науки получили дальнейшее развитие. В этих трудах дана законченная формулировка закона обязательного соответствия производственных отношений характеру производительных сил, как общего социологического и экономического закона,

действующего во всех общественных формациях, в том числе и в социалистическом обществе.



ВЕЛИЧАЙШИМ научным творением Маркса, обес— смертившим его имя, является «Капитал». В тяжелых материальных условиях, пренебрегая отдыхом и здоровьем, Маркс неустанно и самоотверженно работает над этим монументальным творением революционной теории. Каждое положение книги основано на анализе и обобщении множества фактов, огромного исторического опыта, изученного Марксом.

«Капитал» представляет собой, как указывает В. И. Ленин, «образец научного анализа одной — и самой сложной — общественной формации по материалистическому методу, образец всеми признанный и никем не превзойденный».

Изучая капитализм, Маркс исходил из того положения, что каждая формация развивается на основе присущих ей объективных законов. «Конечной целью моего сочинения,— писал Маркс в предисловии к «Капиталу»,— является открытие экономического закона движения современного общества».

В своем труде Маркс показал «всю капиталистическую общественную формацию как живую — с ее бытовыми сторонами, с фактическим социальным проявлением присущего производственным отношениям антагонизма классов, с буржуазной политической надстройкой, охраняющей господство класса капиталистов, с буржуазными идеями свободы, равенства и т. п., с буржуазными семейными отношениями» (Ленин). В «Капитале» прослежен путь развития капитализма, начиная с периода так называемого первоначального накопления. Разоблачая беспощадные методы капиталистической эксплуатации, Маркс подчеркивает, что капитал обнаруживает «волчью жадность к прибавочному труду», что он обрекает рабочий класс на голод и нищету.

В «Капитале» раскрыта сущность капиталистической эксплуатации наемных рабочих, разработана теория прибавочной стоимости, которую Ленин охарактеризовал как «краеугольный камень экономической теории Маркса». Товарищ Сталин, говоря о значении этого величайшего открытия, писал: «Маркс анализировал капитализм для того, чтобы выяснить источник эксплуатации рабочего класса, прибавочную стоимость, и дать рабочему классу, лишенному средств производства, духовное оружие для свержения капитализма». В своей гениальной работе «Экономические проблемы социализма в СССР» товарищ Сталин конкретизировал и развил дальше открытый Марксом закон прибавочной стоимости применительно к условиям империализма,— открыл основную экономический закон современного капитализма.

Маркс доказал, что буржуазное общество является последней антагонистической формацией, которая необходимо будет заменена бесклассовой, коммунистической формацией. Развитие капитализма, как и всякого иного антагонистического общества, неразрывно связано с обострением противоречий между производственными отношениями и производительными силами, с ростом и обострением классовой борьбы. Пролетариат, сплотив вокруг себя всех трудящихся, свергает власть буржуазии и устанавливает свое господство. «Капитал» является научным обоснованием исторической необходимости социалистической революции и диктатуры пролетариата, как единственно пути перехода от капитализма к коммунистическому обществу.

Все три тома «Капитала» связаны единством предмета и метода. Если в первом томе Маркс исследует

«капиталистический процесс производства, взятый сам по себе», то основой второго тома является его гениальная теория воспроизводства. В своем замечательном труде «Экономические проблемы социализма в СССР» товарищ Сталин указывает, что «марксовы схемы воспроизводства отнюдь не исчерпываются отражением специфики капиталистического производства, что они содержат вместе с тем целый ряд основных положений воспроизводства, имеющих силу для всех общественных формаций, в том числе и особенно для социалистической общественной формации».

В третьем томе «Капитала» Маркс рассматривает процесс капиталистического производства, взятый в целом, прослеживает сложный механизм распределения прибавочной стоимости между отдельными группами эксплуататоров.

Для того чтобы завершить третий том «Капитала», значительная часть которого посвящена аграрному вопросу, Маркс решил ознакомиться с имеющейся по этому вопросу русской литературой и статистическими материалами земств. Пятидесятилетний Маркс принялся за изучение русского языка и уже через полгода настолько овладел им, что свободно читал научную и художественную литературу. Он с глубоким вниманием относился к представителям русской научной и общественной мысли, был связан с видными учеными и общественными деятелями — Даниельсоном, Ковалевским, Лавровым. С особым уважением и теплотой Маркс отзывался о Н. Г. Чернышевском, которого охарактеризовал как великого русского ученого. Маркс и Энгельс подчеркивали критическую мысль русских ученых и их «самоотверженные искания в области чистой теории, достойные народа, давшего Добролюбова и Чернышевского». Историческая и критическая школа в русской литературе, по мнению Основоположников марксизма, «стоит бесконечно выше всего того, что создано в Германии и Франции официальной исторической наукой».

«Капитал» Маркса является прочной, непоколебимой основой всего последующего развития марксистской экономической науки. Целиком и полностью опираясь на марксистскую экономическую теорию и применяя диалектический метод к анализу новых экономических явлений, В. И. Ленин раскрыл основные черты и законы развития империализма, как высшей стадии капитализма.

И. В. Сталин в гениальной работе «Экономические проблемы социализма в СССР» всесторонне исследовал законы развития новой, социалистической формации. «В этом труде всесторонне исследованы законы общественного производства и распределения материальных благ в социалистическом обществе, определены научные основы развития социалистической экономики, указаны пути постепенного перехода от социализма к коммунизму. Своей разработкой вопросов экономической теории товарищ Сталин продвинул далеко вперед марксистско-ленинскую политическую экономию» (Маленков).

★ ★ ★

НАПРЯЖЕННО работая над «Капиталом», Маркс вместе с тем горячо откликается на все важнейшие события экономической, политической и культурной жизни своего времени.

«Маркс и Энгельс,— говорит товарищ Сталин,— являются не просто родоначальниками какой-либо философской «школы» — они живые вожди живого пролетарского движения, которое растёт и крепнет с каждым днём».

В 1864 году Маркс в связи с усилением рабочего движения основал I Интернационал — Международное Товарищество Рабочих, разработал его программные и тактические документы.

Маркс постоянно проверял выводы революционной науки на практике международного рабочего движения, беспощадно боролся против мелкобуржуазных оппортунистических течений — прудонизма, бакунизма, лассальянства. Замечательным образцом единства научной теории и революционной практики является отношение Маркса к героической Парижской Коммуне. Являясь вдохновителем революционной борьбы парижских трудящихся, он стремится обогатить опыт этой борьбы и на этой основе обогатить революционную теорию. Это было осуществлено в его работе «Гражданская война во Франции» (1871). В ней Маркс, по словам Ленина, «изучает, как естественно-исторический процесс, *рождение* нового общества из старого, переходные формы от второго к первому». Маркс показывает, что пролетариат не может ограничиться завоеванием политической власти, что он должен разбить, сломать старую государственную машину, заменив ее пролетарским государством типа Парижской Коммуны — диктатурой пролетариата.

Принципы стратегии и тактики революционной борьбы пролетариата Маркс всегда выработывал на основе опыта рабочего движения и глубокого изучения объективных законов общественного развития.

В «Критике Готской программы» (1875) Маркс, бичуя оппортунистический проект программы германской социал-демократии, дает классическое определение переходного периода от капитализма к коммунизму и революционной диктатуры пролетариата, как государства этого периода, формулирует свои гениальные положения о двух фазах коммунистического общества. Ленин указывает: «Великое значение разъяснений Маркса состоит в том, что он последовательно применяет и здесь материалистическую диалектику, учение о развитии, рассматривая коммунизм как нечто развивающееся из капитализма. Вместо схоластически-выдуманных, «сочиненных» определений и бесплодных споров о словах (что социализм, что коммунизм), Маркс дает анализ того, что можно бы назвать ступенями экономической зрелости коммунизма».

Маркс в своей «Критике Готской программы», подчеркивает товарищ Сталин, анализируя экономику социализма и переходного периода к коммунизму, «исходит из основных положений своей теории воспроизводства, считая их очевидно обязательными для коммунистического строя».

★ ★ ★

МАРКСИЗМ-ЛЕНИНИЗМ, являясь цельным мировоззрением самого революционного класса современного общества, охватывает и науку о природе. Уже в работе «Святое семейство» основоположники марксизма указывали, что революционное мировоззрение не может не включать в себя теоретического и практического воздействия на природу — естественное знание и промышленность. «Поскольку существуют люди,— писал Маркс в «Немецкой идеологии»,— история природы и история людей взаимно обуславливают друг друга».

Маркс и Энгельс придавали огромное значение естествознанию и технике. Об этом свидетельствует ряд высказываний в «Капитале», переписка Маркса и Энгельса, а также десятки тетрадей Маркса, заполненных выписками из изученной им естественнонаучной литературы. Наиболее ярким выражением интереса творцов марксизма к естественным наукам

и глубокого понимания ими закономерностей природы являются произведения Энгельса «Анти-Дюринг» и «Диалектика природы», написанные при участии Маркса.

«Маркс делал самостоятельные открытия в каждой области, которую он исследовал,— даже в области математики,— а таких областей было немало, и ни одной из них он не занимался поверхностно» (Энгельс).

Наука была для Маркса исторически движущей, революционной силой. «Какую бы живую радость ни доставляло ему каждое новое открытие в любой теоретической науке, практическое применение которой нельзя было даже и предвидеть,— его радость была совсем иной, когда дело шло об открытии, немедленно оказывающем революционное воздействие на промышленность, на историческое развитие вообще. Так, он следил во всех подробностях за развитием открытий в области электричества и еще в последнее время за открытиями Марселя Дебре» (Энгельс).

Но как ни велико значение блестящих прогнозов Маркса и Энгельса, во многих случаях предвосхитивших последующее развитие естествознания, главное значение для развития науки имеет революционный переворот, совершенный ими в философии,— создание диалектического материализма. Марксистская материалистическая теория и марксистский диалектический метод ярко осветили всем наукам пути и перспективы их развития и дали им могучее оружие теоретического анализа и обобщения.

Ленин в своем гениальном философском труде «Материализм и эмпириокритицизм» всесторонне раскрыл значение и великую творческую силу философии марксизма при разрешении коренных теоретических проблем современного естествознания. Обобщив на основе материалистической диалектики важнейшие научные открытия, Ленин наглядно показал, что марксизм является таким же верным руководством к действию для изучения и преобразования природы, как и для изучения и преобразования общества.

Товарищ Сталин — корифей науки, гениальный продолжатель учения Маркса — Энгельса — Ленина, в новых исторических условиях обобщил опыт не только общественных, но и естественных наук. Его труды имели величайшее значение для всех областей науки. Товарищу Сталину обязаны своими успехами биология, физиология, физика, языковедение и другие отрасли знаний. Он начертил широкую программу развития советской науки, разработал вопрос о ее творческом характере. Товарищ Сталин указывал, что «никакая наука не может развиваться и преуспевать без борьбы мнений, без свободы критики». Благодаря мудрому руководству товарища Сталина передовая советская наука поднята на новую, высшую ступень.



МАРКС и ЭНГЕЛЬС, создав до конца последовательное научное мировоззрение — диалектический материализм, впервые правильно определили сущность науки, ее место в обществе, пути развития, взаимоотношение между теорией и практикой.

Наука, являющаяся системой знания об окружающем нас мире — природе и обществе,— есть особая форма общественного сознания. Каждая наука изучает объективные закономерности качественно определенной формы движения материи. Наука возникает из человеческой практики, из потребностей общественного производства и может успешно развиваться

лишь в неразрывном единстве с практикой. «Если у общества появляется техническая потребность, то она продвигает науку вперед больше, чем десяток университетов» (Энгельс). Общественная практика служит не только источником развития науки, но и критерием истинности открытых ею законов.

Всякая наука, учат основоположники марксизма, является исторической наукой, изучающей объективную действительность в ее изменении и развитии. На каждом историческом этапе наука отражает достигнутую человечеством ступень познания объективных законов природы и общества. Маркс и Энгельс были решительными врагами догматизма, косности и рутинности и требовали от ученых критического и творческого отношения к науке.

Науку, учат основоположники марксизма, способны двигать вперед только передовые классы, заинтересованные в дальнейшем развитии производительных сил общества и в расширении познания объективных закономерностей. В период формирования капиталистического общества буржуазия была заинтересована в развитии производительных сил и естествознания. «Современное естествознание,— говорил Энгельс,— ...начинается с той грандиозной эпохи, когда буржуазия сломала мощь феодализма.» В это именно время достигли больших успехов физика, химия, математика, геология.

Положение резко меняется с развитием капиталистического общества. По мере того как господство буржуазии превращается в тормоз для дальнейшего роста производительных сил, буржуазная наука все более приобретает реакционный характер. Когда интересы технического и научного прогресса вступают в противоречие с корыстными интересами капиталистов, они препятствуют научным открытиям и их техническим применениям. «Капитализм стоит против новой техники и за переход на ручной труд, когда новая техника не сулит больше наибольших прибылей» (Сталин). Буржуазные ученые, в угоду своему классу, пытаются извратить характер научных открытий в духе идеализма и в интересах укрепления господства буржуазной идеологии. «Бескорыстное исследование уступает место сражениям наемных писак, беспристрастные научные изыскания заменяются предвзятой, угодливой апологетикой» (Маркс).

Особенно пагубное влияние на науку оказывает современный загнивающий капитализм, извращающий самое назначение науки и подчиняющий всю научно-исследовательскую деятельность разрушительным, человеконенавистническим целям. Интересы науки приходят в немиримое противоречие с хищными интересами империалистических агрессоров.

Маркс и Энгельс предвидели, что только с победой социализма наука сбросит сковывающие ее цепи и получит наиболее широкие возможности для своего развития. Говоря о социалистической формации, Энгельс писал: «От нее начнет свое летоисчисление новая историческая эпоха, в которой сами люди, а вместе с ними все отрасли их деятельности, и в частности естествознание, сделают такие успехи, что это совершенно затмит все сделанное до сих пор».

Положение науки в Советском Союзе, в стране победившего социализма, полностью подтверждает предвидение творцов научного коммунизма. Наука в нашей стране поставлена на службу народу, активно способствует максимальному удовлетворению растущих материальных и культурных потребностей. Построение коммунизма — благородная цель, которая вдохновляет наших советских ученых.

В Советском Союзе наука поднята на небывалую высоту. Ее роль во всех областях народного хозяйства чрезвычайно возросла. Советский строй устра-



няет разрыв между наукой и народом, между теорией и практикой. Наша наука развивается на основе единственного последовательно научного мировоззрения — диалектического материализма. Она опирается на опыт новаторов промышленности и сельского хозяйства. С помощью передовой науки наш народ осуществляет великие преобразования. «Учитывая все возрастающее значение науки в жизни нашего общества, партия проявляет повседневную заботу о ее развитии» (Маленков).

Наши ученые смело отбрасывают все устаревшие, консервативные идеи и теории и прокладывают новые пути во всех отраслях знания. Проведенные под руководством партии и лично товарища Сталина дискуссии по философии, биологии, физиологии, языкознанию дали огромный толчок развитию советской науки.

В настоящее время советская наука по ряду отраслей опередила зарубежную науку. Учитывая успехи, достигнутые советскими учеными, XIX съезд Коммунистической партии Советского Союза поставил перед советскими учеными задачу — занять первое место в мировой науке.



«УЧЕНИЕ МАРКСА всеильно, потому что оно верно». История подтвердила эти слова В. И. Ленина. Ныне, спустя семьдесят лет после смерти Маркса, созданное им учение является незыблемым фундаментом передовой науки и непобедимым знаменем революционной борьбы трудящихся масс.

Учение Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина одержало победы всемирно-исторического значения. Великая Октябрьская социалистическая революция, построение социализма в нашей стране, победа Советского Союза в Великой Отечественной войне, возникновение стран народной демократии, победа китайского народа, успехи рабочего и революционного движения в капиталистических и колониальных странах — ярчайшие свидетельства животворной силы марксистско-ленинских идей. Марксизм-ленинизм стал достоянием широчайших масс всего мира.

«От «Манифеста Коммунистической партии» до сталинского труда «Экономические проблемы социализма в СССР» марксизм-ленинизм является гениальным и единственно научным учением человечества, берущего свою судьбу в собственные руки, величайшим творением человеческого разума», — говорится в воззвании ЦК Социалистической единой партии Германии, опубликованном в связи с объявлением 1953 года годом памяти Карла Маркса.

Гениальные продолжатели Маркса и Энгельса — Ленин и Сталин, двигая вперед марксистскую теорию, обогатили ее опытом классовой борьбы пролетариата в новых условиях.

«Историческая роль наших великих учителей Ленина и Сталина, — говорит товарищ Маленков, — состоит в том, что они, глубоко проникнув в теоретические основания марксизма и в совершенстве владея диалектическим методом, отстояли и защитили марксизм от всех извращений и гениально развили марксистское учение».

В. И. Ленин открыл новый этап в развитии марксистской науки. Опираясь на принципы марксизма, Ленин дал анализ новой стадии в развитии капитализма и обобщил международный опыт революционной борьбы рабочего класса и всех трудящихся в эпоху империализма и пролетарских революций. Ленинизм есть марксизм эпохи империализма и пролетарских революций. Ленин развил дальше тео-

ретические основы марксистской партии — диалектический и исторический материализм, подняв на новую, высшую ступень марксистскую философию. Ленин создал учение о коммунистической партии — революционной партии нового типа. Ленин дал законченную теорию социалистической революции и доказал возможность победы социализма первоначально в одной, отдельно взятой, капиталистической стране. Ленин развил далее марксистскую идею о диктатуре пролетариата и открыл Советскую власть как лучшую государственную форму диктатуры пролетариата. Ленин определил диктатуру пролетариата как особую форму классового союза пролетариата и крестьянства под руководством рабочего класса. С именем Ленина связана разработка национально-колониального вопроса, как составной части общего вопроса о международной пролетарской революции. «Ленинизм, — учит И. В. Сталин, — является интернациональным учением пролетариев всех стран, пригодным и обязательным для всех без исключения стран, в том числе и для капиталистически развитых».

Марксистско-ленинское учение получило свое дальнейшее всестороннее развитие в трудах И. В. Сталина — лучшего ученика, соратника и гениального продолжателя В. И. Ленина. «Товарищ Сталин, великий мыслитель нашей эпохи, творчески развил в новых исторических условиях учение марксизма-ленинизма. Имя Сталина справедливо стоит рядом с именами величайших людей во всей истории человечества — Маркса — Энгельса — Ленина» (Маленков). И. В. Сталин обогатил марксистско-ленинскую науку новыми идеями по всем основным вопросам теории, стратегии и тактики борьбы рабочего класса за коммунизм. Он развил дальше теоретические, идеологические, организационные и тактические основы марксистской партии.

Товарищ Сталин научно определил конкретные пути построения социализма в нашей стране, разработал учение об индустриализации страны и коллективизации сельского хозяйства. Развивая ленинскую теорию о возможности построения социализма в нашей стране, товарищ Сталин доказал возможность построения коммунизма в нашей стране даже при условии, если сохранится капиталистическое окружение. Товарищ Сталин теоретически обобщил громадный опыт партийного и государственного строительства в СССР, опыт борьбы за коммунизм, опыт международного революционного движения за почти тридцатилетний период с момента смерти В. И. Ленина и гигантски двинул вперед марксистскую науку. Товарищ Сталин вооружил советский народ конкретной программой постепенного перехода от социализма к коммунизму. С именем Сталина связан целый период развития марксизма-ленинизма.

Классические труды И. В. Сталина «О диалектическом и историческом материализме», «Марксизм и вопросы языкознания» и «Экономические проблемы социализма в СССР» знаменуют новый этап в развитии марксизма и служат замечательными образцами творческого развития марксистско-ленинского учения. Теоретические открытия товарища Сталина имеют всемирно-историческое значение, они вооружают все народы знанием путей революционного переустройства общества и богатейшим опытом борьбы Коммунистической партии за коммунизм.

Учение марксизма-ленинизма оказывает гигантское воздействие на ход мировой истории, на судьбы человечества. Во всех концах земного шара миллионы людей сознают, что в нашу эпоху великое учение Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина освещает для всего человечества путь развития мировой цивилизации.



*А. Б. СЕВЕРНЫЙ, доктор физико-математических наук, профессор, лауреат Сталинской премии*

*Рис. В. Буравлева.*

**ИЗУЧЕНИЕ** центрального светила нашей планетной системы — Солнца — имеет важное значение. Солнце снабжает нас светом и теплом, явления, происходящие на его поверхности, вызывают магнитные бури, полярные сияния и другие процессы в земной атмосфере, оказывающие влияние на практическую деятельность человека (качество радиосвязи и т. д.). Результаты исследования Солнца, этой ближайшей к Земле звезды, увеличивают наши знания об устройстве мира, позволяют глубже познать физические свойства материи. Солнце представляет собой огромную естественную физическую лабораторию, где материя находится в таких условиях, которые искусственно пока еще создать невозможно. Единственным способом исследования протекающих в ней процессов является тщательное изучение при помощи специальных приборов солнечных лучей — того излучения, которое доходит до нас.

До Земли доходит свет только от самых внешних слоев Солнца. Его оболочка — фотосфера, образующая непосредственно наблюдаемый нами диск, непрозрачна, и поэтому более глубоких слоев Солнца мы не видим. На фотосфере можно заметить темные пятна и яркие образования — факелы. Над этой оболочкой находится сравнительно тонкий, так называемый обращаемый слой газа, несколько более холодный, чем фотосфера. В нем возникают темные линии солнечного спектра. При полных затмениях Солнца, когда

фотосфера закрыта Луной, вокруг ее краев можно наблюдать розовую каемку. Это слабо светящаяся хромосфера. Она расположена над обращаемым слоем. Отдельные яркие образования в хромосфере называются флоккулами, а темные — волокнами. Когда эти волокна проектируются не на яркую фотосферу, а на темный фон за пределами солнечного диска у его края, они представляются нам яркими протуберанцами.

Самая внешняя и протяженная оболочка Солнца — солнечная корона — состоит из газа, разреженного в сто тысяч раз более, чем в хромосфере. Свечение короны в миллион раз слабее солнечного, поэтому ее можно видеть только в моменты полного солнечного затмения. Свет короны — это в основном свет Солнца, рассеянный свободными электронами короны, содержит также и свое собственное линейчатое излучение. Здесь возникает и значительная часть радиоизлучения Солнца.



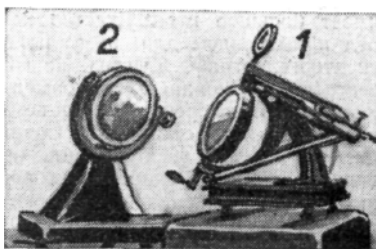
**ОСНОВНОЙ** инструмент, необходимый при всяком исследовании Солнца,— это специальный длиннофокусный телескоп, который совсем не похож на тот прибор, который применяется при наблюдении звезд. Обычно к таким телескопам присоединяют специальные, иногда довольно громоздкие и тяжелые приборы.

В отличие от звездного телескопа солнечная установка делается неподвижной. В ней, однако, устанавливается специальная система, состоящая из двух плоских зеркал, которая улавливает свет Солнца и направляет его на объектив. Первое из них называется целостатным и вращается часовым механизмом со скоростью одного оборота в 48 часов вокруг оси, лежащей в плоскости зеркала и установленной параллельно оси мира. От целостатного зеркала пучок солнечных лучей падает на дополнительное, и луч Солнца, отраженный от него, направляется на объектив. Благодаря вращению целостатного зеркала этот луч не меняет своего направления, несмотря на то, что Солнце все время движется.

Солнечные телескопы разделяются на горизонтальные и вертикальные (башенные). Большой, 17-метровый горизонтальный солнечный телескоп советского конструктора Пономарева установлен в Пулковке. Современный башенный солнечный телескоп строится в Крымской астрофизической обсерватории Академии Наук СССР.

В башенном солнечном телескопе световой пучок от целостатной установки и объектива, помещенных на вершине башни, направляется вертикально вниз, в глубокий колодезь, где размещены часть оптики и различные приборы. Изображение Солнца получается в рабочей комнате, находящейся у подножья башни или на некоторой глубине под землей. Таким образом, современный солнечный телескоп — это здание высотой от 15 до 45 метров и колодезем глубиной до 15—20 метров, с фотографической комнатой, одним или несколькими лабораторными помещениями.

По изображению Солнца в обычном белом свете можно изучать детали фотосферы. Специальные оптические приборы спектрографы позволяют исследовать спектр солнечных лучей, а также спектры солнечных пятен, факелов и т. д. Для фотографирования диска Солнца в белом свете создан также небольшой фотогра-



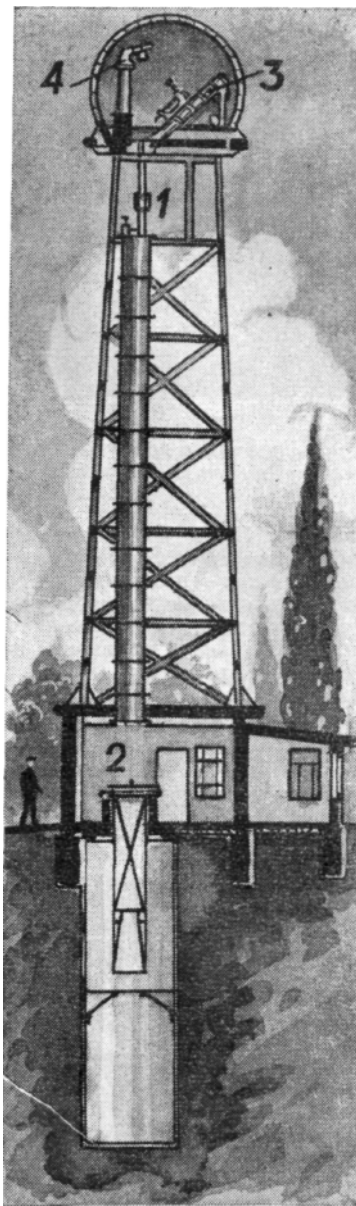
*Целостатная установка горизонтального 17-метрового солнечного телескопа. 1 — целостатное зеркало; 2 — дополнительное зеркало.*

фический телескоп — фотогелиограф. Советская промышленность изготавливает фотогелиографы нового типа с применением оптических систем лауреата Сталинской премии, профессора Д. Д. Максимова, которые дают наиболее качественные изображения Солнца.

За последнее время особое значение получили исследования солнечной хромосферы, изучением которой занимаются многие обсерватории Советского Союза. Общее количество световой энергии, излучаемой этой слабо светящейся солнечной оболочкой, в отдельных спектральных линиях настолько мало, что увидеть детали в белом свете невозможно. Для этого необходимо смотреть на Солнце через прибор, пропускающий свет только той длины волны, которая испускается самой хромосферой. Чем уже эта полоса пропускания, тем более резко видны детали хромосферы — светлые флоккулы, волокна и протуберанцы. Для получения такого изображения Солнца применяются особые приборы. Они представляют собой небольшое видоизменение обычного спектроскопа — спектрогелиоскопа и спектрогелиограф и позволяют фотографировать и наблюдать нужные участки хромосферы без помех со стороны остального солнечного света. Такие фотографии — спектрогелиограммы особенно важны для точного определения формы, положения и яркости различных деталей хромосферы и протуберанцев.

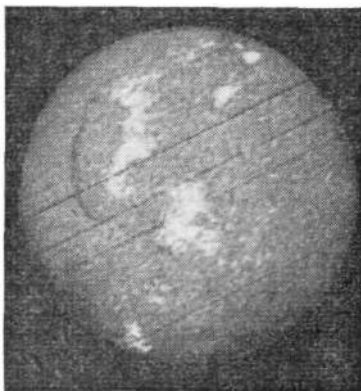
Недавно ученые решили очень важную задачу — создали светофильтр, который дает возможность наблюдать хромосферу непосредственно, без помощи специальных аппаратов. Принцип работы такого фильтра основан на свойствах света, проходящего через кристаллы.

Известно, что свет представляет собой электромагнитные волны, или колебания, которые происходят в поперечном направлении,



*Схема устройства башенного солнечного телескопа. 1 — объектив; 2 — рабочая комната; 3 — целостатное зеркало; 4 — дополнительное зеркало.*

то есть совершаются в плоскости, перпендикулярной к направлению распространения луча света, называемой плоскостью поляризации. Обычный, естественный свет является неполяризованным, так как колебания в нем происходят во всевозможных направлениях. Некоторые кристаллы-поляризаторы (например, турмалин) обладают свойством пропускать свет только с одним направлением но-



*Темные волокна и яркие флоккулы, видимые на спектрогелиограмме.*

лебаний. Наша промышленность изготавливает специальные прозрачные пленки — поляроиды. Если поставить один за другим два таких поляроида, ориентированных во взаимно перпендикулярных направлениях, то свет через них не проходит. Это и понятно. Ведь первый поляроид делает свет поляризованным, а второй не пропускает его потому, что он ориентирован в направлении, перпендикулярном направлению поляризации света. Если ввести между поляроидами пластинку, вырезанную специальным образом из кристалла кварца или шпата, то эта система снова начнет пропускать свет. При его разложении в спектре можно обнаружить, что поляроиды с кварцем становятся прозрачными для волн только определенной длины. Это свойство кварцевых пластинок и было использовано учеными для создания узкополосного светофильтра. Работающий на таком принципе фильтр называется интерференционно-поляризационным и представляет собой стопку кварцевых или шпатовых пластинок, переложенных пленками поляроидов.

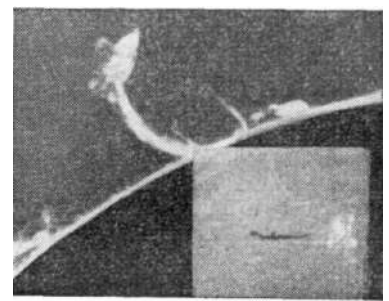
Длина волны пропускаемого света определяется толщиной пластинок. Если же к ним добавить цветное стекло, можно выделить очень узкий участок спектра. Изготовление каждого такого светофильтра требует специальных расчетов, чрезвычайно точной подгонки толщины и установки каждой пластинки. Первые советские интерференционно-поляризационные фильтры были изготовлены в Крымской астрофизической обсерватории Академии Наук СССР А. Б. Гильваргом и автором этой статьи.

Фотографирование Солнца через узкополосные светофильтры

имеет большое преимущество перед применением для этой цели спектрогелиографа. Через новый светофильтр можно вести замедленную или ускоренную киносъемку различных участков диска Солнца. При показе этих фильмов на экране с обычной скоростью хорошо видны движения протуберанцев и т. д.

Помимо изучения форм и характера движения различных деталей хромосферы, огромное значение имеет исследование спектрального состава света, излучаемого различными образованиями на поверхности Солнца. По интенсивности этого света в различных спектральных линиях можно определять температуру, электронное давление, плотность, химический состав и другие величины, характеризующие условия, существующие в хромосфере, в протуберанцах или флоккулах.

Обычно спектр солнечного света фотографируют на фотопластинках, которые затем подвергаются детальному изучению. Но этот способ не дает большой точности. Поэтому в настоящее время применяются новые инструменты, использующие для регистрации спектра не фотопластинки, а фотоэлементы или фотоумножители. Такие приборы называются фотоэлектрическими фотометрами. Принцип работы фотометра очень прост. Вместо пластинок ставят экран со щелью, за которой укреплен фотоэлемент или фотоумножитель. Этот экран медленно движется, и щель постепенно продвигается по всему спектру. Чем



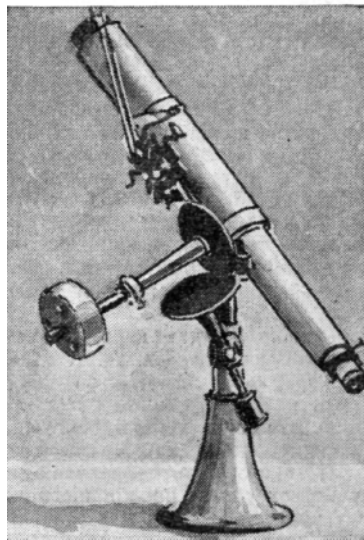
*Протуберанец и участок диска Солнца, снятые с помощью интерференционно-поляризационного фильтра.*

больше интенсивность света в той части спектра, в створе которой находится щель электрофотометра, тем больше света падает через нее на этот прибор. Сила тока, возникающего в фотоэлементе, пропорциональна количеству света, попадающего на него. Для лучшей работы прибора обычно устанавливается специальный аппарат, который подает усиленный фототок на записывающее приспособление. Таким образом можно сразу получить запись интенсивности света для каждой длины волны спектра. Точность фотоэлектрического способа примерно 10 раз выше, чем фотографического.

До недавнего времени солнечную корону можно было наблюдать лишь при полных солнечных затмениях. В 1941 году был изобретен новый инструмент — внезатменный коронограф, позволивший изучать солнечную корону в любое время дня. В нашей стране отечественный коронограф установлен на Горной станции Главной астрономической обсерватории на Кавказе. На Крымской астрофизической обсерватории с помощью этого инструмента и узкополосного интерференционно-поляризационного фильтра производится систематическая киносъемка, показывающая развитие солнечных протуберанцев и активных образований на диске Солнца.

Как уже указывалось выше, в короне возникает и радиоизлучение Солнца. Для исследования этого явления применяются особые антенны и приемники — радиотелескопы. Радиоастрономия — эта новая отрасль науки, возникшая за последнее десятилетие, — успешно развивается в СССР.

Благодаря применению новых совершенных приборов, наши ученые достигли выдающихся результатов в исследовании Солнца.



*Внезатменный коронограф с трубой около 5 метров длины.*



Е. Д. КОРОЛЬКОВ, доктор сельскохозяйственных наук

Рис.

Ф.

Завалова.

В МОСКОВСКОЙ области период со среднесуточной температурой выше нуля равен 214 дням. Однако полностью использовать это время для выращивания теплолюбивых овощных культур невозможно из-за частых весенних и осенних заморозков и медленного прогревания почвы весной.

Предохранение от холода ранних овощей в парниках и открытом грунте достигается применением дополнительного обогрева почвы.

До сих пор для этого использовалось лишь биологическое топливо (навоз). Широкое развитие овощеводства в нашей стране, предусмотренное пятым пятилетним планом, требует новых, более эффективных источников тепловой энергии.

Группой научных сотрудников опытной овощной станции Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева разработана технология тепловой мелиорации с помощью пара. Существуют два вида тепловой мелиорации парников: обогрев почвы отработавшим паром и защита растений и верхнего слоя земли от потери тепла.

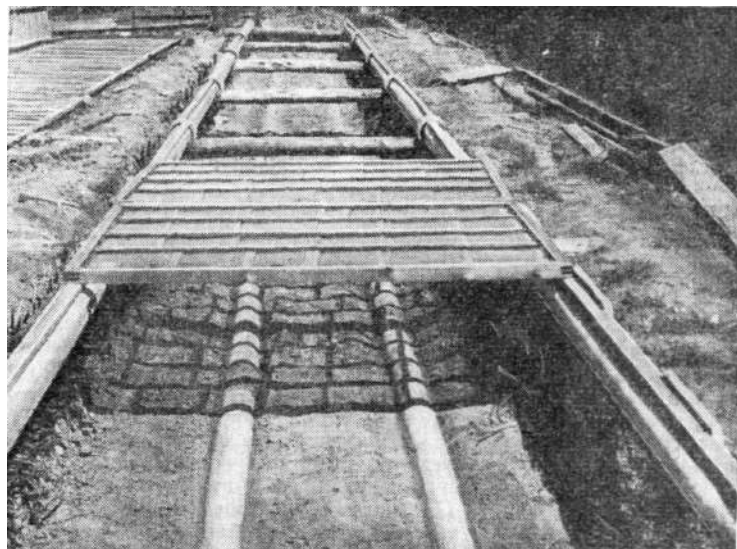
При прогревании грунта используется пар низкого давления (от 0,2 до 0,4 атмосферы), получаемый от промышленных предприятий, котельных установок или за счет избыточной электроэнергии гидроэлектростанций. Он проходит по перфорированным (с отверстиями) трубам и, отдавая свое тепло, превращается в воду, которая увлажняет землю и делает ее более теплопроводной. Благодаря высокой теплоотдаче труб

и способности почвы сохранять тепло требуется лишь периодический прогрев, один раз в 2—3 дня. Отопительные трубы укладываются на различной глубине: первый ряд на расстоянии 20 см от поверхности, второй — 40—50 см. Длина одного ряда труб составляет 21,2 м, то есть равна длине двадцатипятиметрового парника. Верхние трубы прогревают наружный слой земли, нижние — выравнивают температуру по всему корнеобитаемому слою.

При тепловой мелиорации применяются дренажные трубы из обожженной глины и бракованные асбоцементные диаметром

около 10 см. Пар поступает в них по распределительным паровым магистралям через соединительные железные трубы, проложенные в каналах. В каждом квартале утепленного грунта подача пара регулируется с помощью вентиля.

Большое значение для теплового режима растений имеет увлажнение приземного воздуха. Под давлением от 2,5 до 3,5 атмосферы вода при температуре 25—35 градусов подается по трубопроводу и распределяется по сети соединительных железных труб, которые располагаются рядами на расстоянии 3 м один от другого. На



Отопительные трубы в парниках при паровом обогреве.

соединительных трубах через каждые два метра монтируются распылители воды. Расход воды составляет около 2 литров в час на 1 квадратный метр.

Эти установки можно использовать для понижения температуры воздуха в жаркие дни, подкормки растений питательными солями, а также для распыления ядов против вредителей.

Применение парового обогрева грунта в средней полосе СССР для холодоустойчивых овощных культур — шпината, салата, редиса и других — начинается с конца марта, а теплолюбивых, как, например, томаты, — с 5 по 15 апреля.

Утепление парников отработанным паром значительно дешевле биологического и вдвое сокращает потребность в рабочей силе.

Новый метод обогрева дает возможность создать защищенный грунт на большой площади, что особенно важно для развития овощеводства в укрупненных колхозах нашей страны.

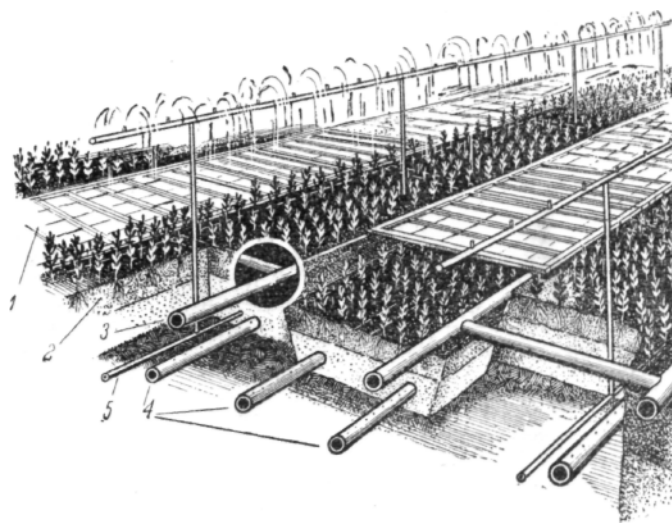


Схема парника, работающего на отработавшем паре. 1 — парниковые рамы; 2 — утепленный грунт между парниками; 3 — верхние отопительные трубы — парубни; 4 — нижние отопительные трубы; 5 — труба для подачи воды к распылителям.



*П. П. БУДНИ КОВ, член-корреспондент  
Академии Наук СССР, лауреат Сталинской премии*

СРЕДНЯЯ длительность процесса производства обычного строительного кирпича, вырабатываемого пластическим методом, составляет 10—15 суток, а так называемого силикатного — всего 12—14 часов.

Силикатный кирпич изготавливается из песка (92 процента) и извести (8 процентов). С помощью специальных рычажных прессов из увлажненной смеси кирпич формируется под давлением в 150—170 килограммов на один квадратный сантиметр.

Отформованные кирпичи укладываются на вагонетки и направляются в котел-автоклав. Здесь в течение 8 часов они подвергаются воздействию насыщенного водяного пара под давлением до 8 атмосфер при температуре в 175 градусов. Кварцевый песок и известь при этом химически взаимодействуют. В результате на поверхности частиц песка образуется так называемый гидросиликат кальция, который цементирует, склеивает зерна песка, превращая

его в прочный монолит. Чем интенсивнее процесс образования гидросиликата кальция при запарке, тем прочнее кирпич.

Производство силикатного кирпича требует небольшой затраты времени, отличается высокой механизацией, легкостью регулировки и невысокой стоимостью продукции. Однако для получения полноценного силикатного кирпича необходимо, чтобы песок содержал не более 8 процентов равномерно распределенных глинистых веществ. Это значительно ограничивало сырьевую базу.

Изыскивая новые пути получения строительных материалов с еще более сокращенным циклом производства, мы еще в 1927 году экспериментально доказали возможность получения кирпича из смеси обычных глин или суглинков и извести, не прибегая к обжигу.

Хорошо известно, что на юге нашей страны издавна были широко распространены различные глиняные постройки. Однако эти сооружения недолговечны, так как глина легко размывается водой. Эта неустойчивость сырцово-глиняного кирпича мешала применению его в строительстве.

Для того чтобы придать глине водонеразрываемые свойства, к ней были добавлены различные минеральные вещества в расчете на образование таких новых соединений, которые не только цементировали бы частицы глинистого вещества, но и придали бы затвердевшему материалу водостойчивость.

Среди исследованных нами добавок к глине наилучшей оказалась известь. Полученные из смеси глины с известью изделия не размывались водой. Однако при насыщении влагой они теряли свою ме-

ханическую прочность. Тогда глино-известковый кирпич был подвергнут обработке водяным паром под давлением до 7—8 атмосфер. После этого прочность его значительно повысилась.

Этот метод обработки глино-известковых материалов и был нами использован при дальнейших работах в поисках нового вида строительного кирпича.

К смеси глины и извести мы начали добавлять доменный шлак, трепел. При обработке паром под давлением кремнезем и глинистое вещество взаимодействуют с известью. При этом возникают новые химические соединения, которые придают глино-известковым изделиям необходимую прочность.

Так был нами найден новый вид строительного материала.

Дальнейшими исследованиями Московского ордена Ленина химико-технологического института имени Д. И. Менделеева и Московского института местных строительных материалов было установлено, что для производства глино-известкового кирпича могут быть использованы не только обычные кирпичные глины, но и запесоченные, а также глины, содержащие включения известняка. Таким образом, сырьевая база для производства строительных материалов была значительно расширена.

Прочность свежееотформованного глино-известкового кирпича в 30—40 раз выше сырьевосиликатного. Это свойство нового стройматериала позволяет не только механизировать снятие кирпича с пресса, но и облегчает формовку пустотелых изделий-блоков, плит и т. д. Характерно, что в атмосферных условиях и даже под воздействием воды прочность глино-известкового кирпича, обработанного паром под давлением, с течением времени возрастает. Так, например, если механическая прочность кирпича через день после его выхода из автоклава была 145 килограммов на один квадратный сантиметр, то через 6 месяцев она увеличилась до 165, а через год до 183 килограммов на квадратный сантиметр. Глино-известковый кирпич морозоустойчив и в отличие от силикатного обладает повышенной сопротивляемостью изгибу (около 30 килограммов на квадратный сантиметр).

Теплопроводность глино-известковых стройматериалов почти такая же, как и силикатных. Благодаря использованию дешевого сырья себестоимость этих изделий значительно ниже обычных глиняных.

Новый вид строительного материала внедрен в производство И в ближайшее время получит широкое применение в строительстве.



С. ЯКОВЛЕВ

НЕДАВНО в Ленинграде со дня

Обводного канала была поднята полуметровая труба. Она пролежала под водой несколько лет. Трубу очистили от ила и песка и тщательно обследовали. Ни на внешней, ни на внутренней ее поверхности не было обнаружено каких-либо существенных изъянов. Эта труба была сделана из фанеры.

Почти ни одна отрасль современной промышленности не обходится без применения труб. На многие километры протянулись трубы под землей и на ее поверхности. Это дороги для газов, нефти, воды, химических растворов. Для того чтобы трубы могли выдерживать действия агрессивных сред, их изготавливают из нержавеющей стали, свинца, чугуна. Но и эти материалы оказываются недолговечными.

В поисках дешевых и прочных

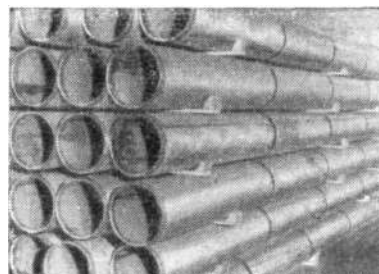
материалов для трубопроводов исследователи обратили внимание на древесину. Деревянные трубы уже давно применяются для хозяйственных целей. Известно, например, что пулковский водопровод из сверленных деревянных труб просуществовал более 125 лет. Однако сверление дерева на большую глубину по оси ствола — задача не простая. Кроме того, деревянная труба, выдерживая воздействие водной среды, может оказаться недостаточно стойкой под действием кислот или щелочей.

Нужно было найти такую древесину, которой легко можно было бы придать нужную форму и путем специальной обработки сообщить химическую стойкость. Всем этим требованиям, оказывается, удовлетворяет фанера.

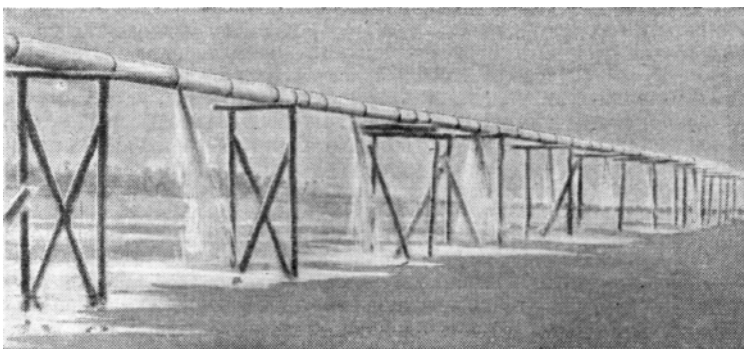
Посмотрите внимательно на обычный фанерный лист. Он со-

стоит из нескольких склеенных между собой листов шпона, число которых должно быть обязательно нечетным. Такой лист всегда сохраняет плоскую форму. Но стоит, например, склеить два или четыре листа шпона, как равновесие будет нарушено и фанера начнет самопроизвольно сворачиваться в трубу. Это интересное свойство было использовано советскими изобретателями, разработавшими оригинальный способ изготовления фанерных труб.

Смазанная искусственной смолой длинная лента двухслойной фанеры навивается на стальную оправку. Полученную после этого фанерную трубу дополнительно подвергают специальной обработке. В паровой камере, под действием давления и высокой температуры, отдельные слои древесины склеиваются, в результате чего изделие становится монолитным и водонеп-



*Прочные, удобные для транспортировки трубы из фанеры успешно применяются в народном хозяйстве.*



*Фанерный трубопровод для отвода пульпы при гидромеханизированных работах.*

проницаемым. Отдельные звенья труб надежно соединяются между собой с помощью таких же фанерных муфт или фланцевых соединений.

Уже первые опыты промышленного использования фанерных труб показали, что они имеют ряд преимуществ по сравнению с трубами, изготовленными из других материалов. Легкие, прочные трубопро-

воды из фанеры выдерживают рабочее давление до 10 атмосфер и долго не изнашиваются. В гальваническом цехе одного из ленинградских заводов новые фанерные трубы, установленные для отвода сточных вод, служат уже три года, тогда как применявшиеся ранее на этом участке чугунные трубы выбывали из строя через 3—4 месяца.



*Л. К. БАЕВ, инженер*

ТРУДНО представить себе современную жизнь без двигателей. Автобус, который доставляет вас утром на завод или в институт, приводится в движение мотором. Подобный же двигатель вращает колеса мощного магистрального тепловоза и комфортабельной легковой автомашины, гребной винт большегрузного теплохода и пропеллер рейсового пассажирского самолета, он установлен на тракторе и самоходном комбайне, на легком мотоцикле и быстроходном глиссере.

Двигатель внутреннего сгорания намного экономичнее паровой ма-

шины, в топке и котле которой нередко теряется до 90—95 процентов энергии расходуемого топлива. Современный мотор — это легкий, компактный, быстроходный и экономичный, надежный в работе и в управлении механизм.

Все двигатели внутреннего сгорания, применяющиеся в современной технике, можно подразделить на два основных класса: четырехтактные и двухтактные. В четырехтактном двигателе весь процесс происходит за четыре хода (такта) поршня, причем только один из них является рабочим, а остальные три — всасывание, сжатие и вы-

Легкость фанерных труб облегчает их транспортировку и монтаж, упрощает конструкцию опор и подвесок. Благодаря гладкой поверхности стенок пропускная способность этих труб больше, чем у деревянных. Покрытая искусственной смолой или лаком фанера обладает довольно высокой стойкостью против воздействия различных химических веществ.

Фанерные трубопроводы успешно применяются в гидролизном и целлюлозно-бумажном производствах, их начинают также использовать на великих стройках коммунизма для отвода пульпы от земснарядов.

Трубы из фанеры служат не только для транспортировки газов и жидкостей. Высокая механическая прочность позволяет применять их в строительном деле — при сооружении мачт, легких мостов, опорных колонн и т. д.

За разработку технологии изготовления фанерных труб В. П. Банко, Ф. Д. Вараксин, А. А. Порохин, А. А. Киреев, В. А. Кудрявцев были удостоены Сталинской премии.

хлоп — выполняют вспомогательную роль. При этом коленчатый вал успевает провернуться дважды.

Иное дело — двухтактный двигатель. В нем весь процесс укладывается в два хода поршня, из которых один является вспомогательным, а другой — рабочим. В таком двигателе поршень не производит всасывания и выхлопа — они заменены принудительной продувкой и наполнением цилиндра свежим воздухом или рабочей смесью. В тот очень короткий промежуток времени, когда поршень под действием расширяющихся раскаленных газов заканчивает свое движение вниз, еще до начала перемещения вверх, в цилиндр сквозь специальные окна под давлением врывается струя свежего воздуха или рабочей смеси. Новый заряд вытесняет продукты сгорания и заполняет цилиндр. Затем движущийся вверх поршень перекрывает окна. Продувка прекращается, и поршень сжимает заряд. В конце этого хода рабочая смесь воспламеняется, после чего все процессы повторяются в прежней последовательности.

До недавнего времени двухтактные двигатели использовались чаще всего как стационарные и судовые силовые установки или ставились на мотоциклы. Сейчас они получили «права гражданства»



в автомобильном транспорте. Новые усовершенствованные конструкции таких двигателей устанавливаются на тяжелых типах грузовых автомобилей, а также на автобусах.

Двухтактные двигатели обладают рядом крупных преимуществ перед четырехтактными. Они развивают большую мощность (на единицу рабочего объема цилиндров), меньше по своим размерам и легче по весу, отличаются более равномерным действием, так как рабочий ход совершается при каждом обороте вала. Однако при создании двухтактных двигателей конструкторам приходится решать трудные технические задачи. В первую очередь — это газообмен — очистка цилиндра от продуктов сгорания и наполнение его свежим зарядом воздуха или рабочей смеси в ничтожно малый отрезок времени. О сложности процессов, происходящих в работающем двигателе, говорит следующий пример: за одну десятую долю секунды температура и давление в полости цилиндра успевают неоднократно измениться. От качества процесса газообмена непосредственно зависят мощность и экономичность двигателя. Поэтому исследование газообмена в двухтактных двигателях является практически важной технической проблемой.

Процессы течения газов через органы распределения, цилиндр и смежные системы теоретически с требуемой точностью изучить нельзя. Поэтому приходится прибегать к экспериментальным исследованиям. Ими вот уже много лет успешно занимается крупный советский ученый, профессор МВТУ, лауреат Сталинской премии Андрей Сергеевич Орлин. Немало опытов проделал он на различных двигателях, специально сконструированных установках и моделях.

Группа экспериментаторов под руководством А. С. Орлина исследовала рабочий процесс двухтактных быстроходных двигателей транспортного типа и, в частности, «ЯАЗ-204». Как известно, этот двигатель, устанавливаемый на тяжелых грузовиках Ярославского автозавода («ЯАЗ-200»), автобусах завода имени Сталина («ЗИС-154») и самосвалах Минского автозавода, развивает максимальную мощность в 110 лошадиных сил при 2000 оборотах в минуту. При изучении рабочего процесса двигателя «ЯАЗ-204» и других были установлены зависимости их мощности и экономичности от чисел оборотов, нагрузки и ряда других факторов. В результате этих наблюдений удалось получить данные, которые могут быть использованы для

создания новых рациональных конструкций двухтактных двигателей повышенной мощности и их отдельных узлов.

Интересные эксперименты поставлены А. С. Орлиным на прозрачных и других динамических моделях. Верхняя часть цилиндра одной из таких моделей двигателя была изготовлена из плексигласа, что позволило непосредственно наблюдать движение газов в цилиндре и производить их съемку с помощью специального киноаппарата. Для того чтобы хорошо видеть потоки, возникающие в цилиндре при его очистке и наполнении, в воздух приходилось вводить такие легкие тела, как опилки, а также бенгальские огни или специальное вещество — металдегид, образующий белые хлопья.

Труды профессора А. С. Орлина, в которых обобщена созданная им теория процессов газообмена, разработаны новые способы расчета органов распределения и оригинальная методика экспериментальных исследований двигателей, имеют большое практическое значение.

Работы советского ученого представляют собой ценный вклад в науку и помогают инженерам и конструкторам, проектирующим новые быстроходные двигатели внутреннего сгорания.

**ШЛЮЗЫ** — важнейшие сооружения водных путей, соединяющие реки или каналы с различным уровнем воды. Пароход входит в шлюз и останавливается. Стальные двустворчатые ворота закрываются за ним. Быстро прибывает вода, поднимая судно до необходимого уровня. С огромной силой масса воды давит на ворота. Каждая балка испытывает давление в несколько сот тонн.

Применявшиеся до последнего времени шлюзные ворота представляли собой стальные створки, состоящие из горизонтальных балок. На каждой паре балок имелось по 6 опорных частей. Общее число опор достигало 80—100.

Большое количество опорных поверхностей требовало высокой точности при изготовлении металлоконструкций. На заводе ворота изготовлялись отдельными частями и лишь на месте установки сваривались, что очень осложняло монтаж.

Немалые трудности были связаны и с ведением контроля за такими сооружениями. Опорная пятая, на которой поворачиваются

## ОРИГИНАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ



ворота, и наиболее нагруженные опоры находились под водой. Для ремонта этих узлов требовалась полная осушка шлюза, что приводило к прекращению его работы на продолжительное время.

Инженером Ленинградской конторы «Гидростальпроект» С. П. Борисевичем недавно была разра-

ботана новая оригинальная конструкция шлюзных ворот.

Новые ворота состоят из трехшарнирной арки и двух стальных подвешенных к ней створ. Свисая с верхних подвесных устройств, створы опираются своим нижним концом о бетонный порог шлюза. Благодаря замене горизонтальных балок вертикальными количество опорных частей уменьшилось почти в 10 раз. Подводная опорная пятая стала ненужной, а опорные части ворот были вынесены из воды, что значительно повысило надежность этого сооружения.

Ворота доставляются на место в виде нескольких готовых узлов, для монтажа которых требуются лишь небольшие сварочные работы.

Изготовление ворот системы С. П. Борисевича обходится в 2—2,5 раза дешевле ворот старой конструкции. Экономия металла достигает 40—50 процентов.

Новая конструкция шлюзных ворот найдет широкое применение на великих стройках коммунизма.

*С. ГРИЛИХЕС, инженер*



Г. РУБИНШТЕЙН, кандидат географических наук

Рис. И. Улупова.

**В** ПОЛЬСКОЙ Народной Республике с каждым годом деятели науки и техники принимают все более активное участие в строительстве социализма. В 1951—1952 годах государственными премиями за достижения в области науки и техники отмечены 60 ученых, инженеров, рабочих и более 80 коллективов институтов и предприятий. Среди награжденных профессор-энергетик Ян Кожуховский, инженеры, строители Мечислав Иоганн, Михал Роевский, профессор-биолог Константин Мольденхауер; ряд геологов удостоен государственной премии за успешное освоение месторождений нефти и других полезных ископаемых.

Состоявшаяся в июле 1952 года первая сессия Польской Академии Наук наметила большой план научных исследований, имеющих важное значение для развития народного хозяйства и культуры. Впервые в Польше созданы специальные организации, подготовляющие проекты крупных гидротехнических и промышленных новостроек.

Приступив к строительству социализма, польский народ широко использует и творчески развивает передовой опыт советской науки и техники, с большим интересом изучает осуществляемый в СССР сталинский план преобразования природы. По примеру Советского Союза трудящиеся Польши насаждают леса в ряде районов страны, приступают к решению сложнейшей задачи реконструкции водных путей республики.

До сих пор реки Польши почти не использовались для нужд энергетики, сельского хозяйства и транспорта. Энергетические ресурсы польских рек оцениваются в 10 миллиардов киловатт-часов в год. В стране насчитывается 4800 километров пригодных для судоходства речных путей, в то же время регулярные грузовые перевозки осуществляются лишь на протяжении 1080 километров. Крупнейшая польская река Висла, пересекающая страну с юга на север, пригодна для плавания крупных грузовых судов только в своих низовьях. Судоходству же в среднем

течении и в верховьях Вислы, а также на ее притоках препятствуют многочисленные мели и перекаты, низкий уровень воды.

Частые паводки причиняют значительный ущерб сельскому хозяйству. Весной, например, расход воды на Висле нередко достигает в районе Варшавы 7000 кубических метров в секунду, а летом — падает до 110 кубических метров. В периоды паводков речные воды часто разрушают почвенный покров, смыывают посевы.

Летом сельское хозяйство Польши нуждается в орошении. По мнению ученых, применение орошения могло бы в ряде районов увеличить сбор сена с 20—25 до 50 центнеров на 1 гектар (в пересчете на сухую массу). Вместе с тем значительная часть пойменных территорий нуждается в осушении.

Польские инженеры неоднократно выдвигали проекты частичного энергетического использования Вислы и других рек. Однако господствовавшие в стране иностранные капиталисты и польские магнаты не были заинтересованы в решении этих проблем, и только народно-демократическая Польша смогла приступить к решению задач крупного гидротехнического строительства.

В стране уже выстроены гидроэлектростанции Дыхув на реке Бубр и Чхув на реке Дунаец. Сооружен судоходный канал Конин — озеро Гоплю, способствующий индустриальному развитию районов Куявии. В бассейне реки Нер (приток Варты) ведутся крупные мелиоративные работы. Строится водохранилище в верховьях Вислы в районе Гочалковице и межрайонный питьевой водопровод в Верхней Силезии. Дальний трубопровод, прокладываемый от реки Пиллицы к городу Лодзи, улучшит водоснабжение лодзинского крупного индустриального района.

В ближайшие годы в Польше неизмеримо увеличатся масштабы гидротехнического строительства. План преобразования рек, разрабатываемый коллективом ученых и инженеров в соответствии с указа-

ниями Объединенной рабочей партии и правительства, ставит следующие задачи: полную ликвидацию угрозы наводнений, создание в стране единой глубоководной транспортной системы, строительство ряда гидроэлектростанций, а также гидротехнических сооружений для орошения и осушения земель.

Для претворения в жизнь этого плана будут проведены огромные работы. Возведение плотин в верховьях Вислы и создание крупных водохранилищ общей емкостью в 3—3,5 миллиарда кубометров в районе устья реки Сан позволит задержать основную часть паводковых вод и устранить опасность наводнений, а также коренным образом улучшить условия судоходства на Висле.

Сооружение плотин и водохранилищ запроектировано также на Западном Буге и карпатских притоках Вислы — реках Сола, Раба, Дунаец, Вислока, Сан. Западный Буг протекает в восточных районах Польши, непосредственно примыкающих к Полесской низменности, где, как известно, в соответствии с директивами XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану развития СССР, проводятся гигантские работы по осушению болот и комплексному освоению природных ресурсов. Емкость водохранилищ на Западном Буге составит около 500 миллионов кубометров. Это даст возможность урегулировать судоходство на всем протяжении реки, получить примерно 150 тысяч киловатт электроэнергии, оросить около 50 тысяч гектаров сельскохозяйственных угодий.

Планом предусмотрено строительство ряда каналов, имеющих крупное народнохозяйственное значение. Один из них соединит низовье Буга в районе Зегже с Жеранью — новым промышленным районом Варшавы. Здесь уже пущен в эксплуатацию автомобильный завод, строится новая теплоцентраль и речной порт. С вводом в действие канала Жерань — Зегже столица Польши станет центральным портом будущей единой глубоководной речной системы страны. Кроме того, улучшится водоснабжение промышленных новостроек столицы и станет возможным осушение заболоченных территорий, расположенных между правобережными районами Варшавы и долиной Буга.

По каналу, соединяющему верховье Вислы с рекой Одрой (Одер), будет перевозиться продукция основного промышленного района Польши — Верхней Силезии, а также сырье для предприятий этой области: каменный уголь, кокс, металлы, железная руда, флюсы, цемент, минеральные удобрения и т. п. Новый канал создаст удобный речной путь, связывающий районы Польши, примыкающие к Верхней Висле, с другими районами страны и с Германской Демократической Республикой. Протяженность канала составит (по различным вариантам проекта) от 40 до 75 километров. Он пересечет водораздел между

(Окончание статьи см. на стр. 44)

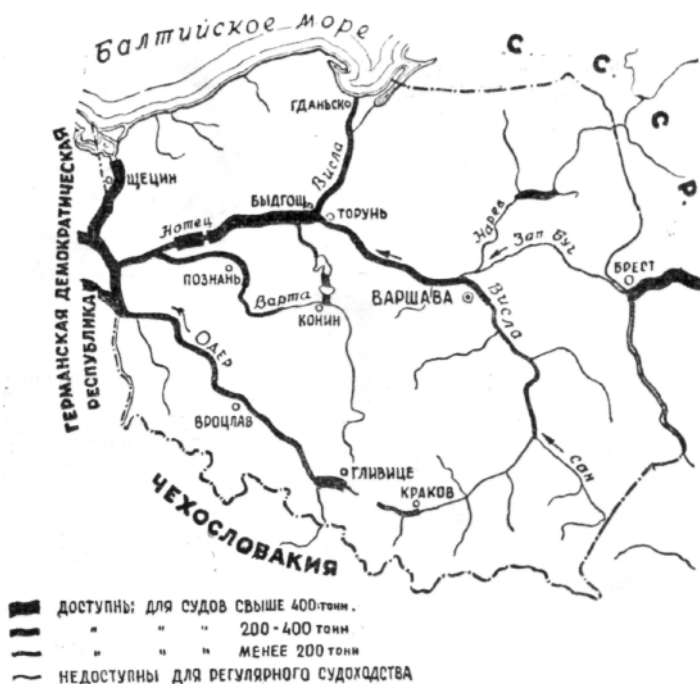


Схема речной сети Польской Народной Республики,

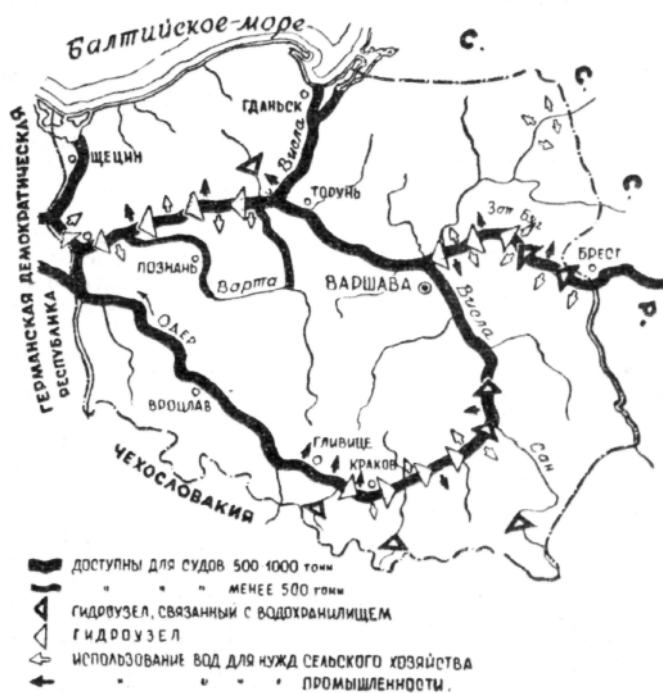


Схема речной сети после осуществления плана реконструкции водных путей республики.



### ДВОРЕЦ НАУКИ

**21 МАРТА** исполняется 5 лет со дня опубликования постановления Совета Министров СССР «О строительстве нового здания для Московского Государственного университета».

Это решение правительства вновь ярко продемонстрировало сталинскую заботу о развитии самой передовой в мире советской науки. В настоящее время уже завершены почти все основные работы по строительству нового здания университета.

Дворец науки строится по проекту группы архитекторов, возглавляемой действительным членом Академии архитектуры СССР Л. В. Рудневым. В новом здании разместятся все естественные факультеты университета: в центральном 32-этажном корпусе — механико-математический, географический и геологический факультеты, музей земледелия, фундаментальная библиотека, ректорат, актовый зал на 1500 мест, клуб, спортивные залы, студенческие общежития; специальные корпуса отводятся для физического, химического, биолого-почвенного факультетов, а также для астрономической обсерватории.

Московский университет на Ленинских горах вместе с лесопарком и ботаническим садом займет территорию в 320 - гектаров, что почти в 15 раз превышает площадь крупнейшего в США Колумбийского университета.

Свыше 500 предприятий страны

изготавливают уникальное оборудование для лабораторий и кабинетов Московского университета. Новейшие приборы и установки позволяют решать наиболее актуальные проблемы современной науки, творчески развивать славное наследие великих русских ученых.

Невиданные перспективы открываются перед университетом в деле подготовки высококвалифицированных молодых специалистов, в выполнении величественных задач, выдвинутых XIX съездом партии перед советской наукой.

### ВЫДАЮЩИЙСЯ УЧЕНЫЙ

**90 ЛЕТ** назад, 12 марта 1863 года, родился Владимир Иванович Вернадский, замечательный советский естествоиспытатель, основоположник геохимии и биогеохимии.

Свою научную деятельность В. И. Вернадский начал с изучения минералообразующих процессов. Одним из его крупнейших достижений в этой области было создание теории происхождения и строения алюмосиликатов — минералов, составляющих большую часть земной коры. Вслед за тем В. И. Вернадский разрабатывает теорию изоморфизма, согласно которой разбивает все элементы Земли на 18 групп. Благодаря этим теоретическим исследованиям геологи получили возможность предсказывать вероятность нахождения в том или ином месте группы определенных элементов. Кроме того теория В. И. Вернадского помогла установить закономерности в перегруппировках, концентрациях или рассеивании элементов в земной коре под влиянием изменений температуры и давления.

В. И. Вернадский выдвинул смелую для своего времени, гипотезу разогревания Земли. Изучив рассеяние радиоактивных элементов в земной коре, он установил, что они являются причиной всех



геохимических процессов. «Тепло, — писал он, — освобождающееся под влиянием непрерывного разрушения атомов определенных радиоактивных элементов (действительно имеющего место), совершенно достаточно для объяснения всех этих грандиозных явлений».

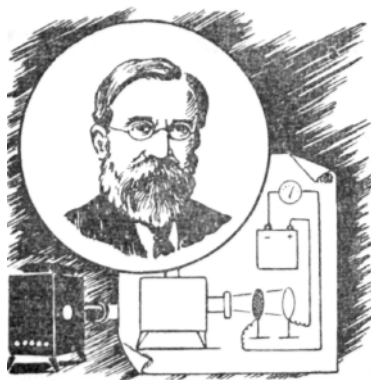
Последние годы своей жизни ученый посвятил созданию биогеохимии — науки, которая изучает взаимосвязь живой и неживой природы. Биогеохимия очень важна для развития геологии, геоботаники, биохимии, почвоведения, агрохимии, биологии, физиологии растений и других наук.

В. И. Вернадский посвятил всю свою жизнь служению Родине. Незадолго до смерти он писал: «Мы должны считаться с огромным ростом русской науки в ближайшем будущем. Мировое значение русской науки и русского языка в мировой науке будет очень велико».

Умер В. И. Вернадский в 1945 году.

### ОТКРЫТИЕ ФОТОЭФФЕКТА

**65 ЛЕТ** назад, 10 марта 1888 года, замечательный русский физик Александр Григорьевич Столетов (1839—1896) осуществил в лаборатории Московского университета свой знаменитый опыт — заставил свет порождать электрический ток. Так называемое явление фотоэффекта имело громадное значение для дальнейшего разви-



тия науки и техники. Исследуя фотоэффект, А. Г. Столетов определил все его основные законы, и в частности важнейший среди них — пропорциональность между фототоком и интенсивностью падающего света. Установка Столетова для получения фототока была, по существу, первым фотоэлементом — прибором, который вырабатывает электрический ток под действием света.

Подробно изучая фотоэффект, ученый поместил отдельные части своего прибора в сосуд с разреженным воздухом. Попыты позволили определить зависимость величины тока от степени разреженности газа. Найденная им постоянная, характеризующая это явление, вошла в науку под именем «константы Столетова». Такая вакуумная установка была прообразом электронных приборов, которые работают сейчас в радиоприемниках и передатчиках, в радиолокаторах, автоматических и телемеханических устройствах и т. д.

Работы ученого-материалиста знаменовали новый этап в развитии физики. Его исследования электрических явлений в разреженных газах повлекли за собой ряд новых крупнейших открытий.

### АКАДЕМИК Л. В. ПИСАРЖЕВСКИЙ

15 ЛЕТ назад, 23 марта 1938 года, умер известный ученый, крупнейший специалист в области физической химии, академик Лев Владимирович Писаржевский.

Л. В. Писаржевский в своих трудах по перекисям и кислотам впервые в широком масштабе применил передовые физико-химические методы исследования, окончательно устранив тем самым ряд возражений против основных обобщений периодического закона.

Дальнейшие исследования Л. В. Писаржевского были посвящены

термодинамике химических процессов в растворах. На основе многочисленных экспериментов он сделал важнейшие выводы, которые легли в основу современной теории растворов. Докторская диссертация Л. В. Писаржевского «Свободная энергия химической реакции и растворитель», опубликованная в 1912 году, до сих пор не потеряла своей научной ценности.

Новый этап в деятельности ученого связан с успехами теоретической физики и ее применением



в химической науке. Работы Л. В. Писаржевского положили начало объяснению химических явлений в свете электронных представлений и оказали большое влияние на дальнейшее развитие науки. Крупнейший советский ученый, создатель Института физической химии Академии Наук Украинской ССР, смелый новатор в науке, Л. В. Писаржевский был блестящим педагогом и пропагандистом научных знаний.

### ЗНАМИТЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИК

6 МАРТА исполнилось 55 лет со дня смерти известного русского ученого и изобретателя в области электротехники Владимира Николаевича Чиколева (1845—1898).

После окончания Московского университета В. Н. Чиколев вел научную работу в Петровско-Разумовской сельскохозяйственной академии, а затем в Московском высшем техническом училище. К этому периоду относится создание им так называемой «дифференциальной» дуговой электролампы (1877). Вместо распространенных в то время сложных дуговых ламп с использованием часовых меха-



низмов, пружин, зубчатых передач русский ученый предложил значительно упрощенную конструкцию. Он ввел добавочный электромагнит, а также произвел еще ряд изменений, освободив лампу от часового механизма, пружины и ручной регулировки. Одновременно с этим Чиколев разрешил и другой важный вопрос — большое количество источников было включено в цепь, питаемую одним генератором.

В 1877 году ученый переехал в Петербург, где работал в Главном Артиллерийском управлении. Продолжая изучение действия прожекторов, в 1892 году он изобрел фотографический метод проверки отражателей с помощью так называемой «сетки Чиколева». Построение новых аккумуляторов и электрических взрывателей, новых ламп накаливания, установление электродвигателей на моторной лодке и другие изобретения свидетельствовали о широте и многогранности его научных изысканий. В течение последних трех десятилетий жизни В. Н. Чиколева было издано более тридцати его крупных работ, и среди них справочники и лекции по электротехнике, «Теория прожекторов», «Атлас электроосветительных аппаратов», «Электрическое освещение и его применение к жизни и военному искусству». В. Н. Чиколев много сил и энергии посвятил делу развития электротехники в России, принимал активное участие в учреждении Московского политехнического музея, был одним из создателей и первым редактором журнала «Электричество», организовал в Петербурге первую в мире выставку по использованию электрической энергии. Одновременно он часто выступал с публичными лекциями, проявив себя блестящим популяризатором достижений физики и электротехники.

# «ФИЗИЧЕСКИМ» ИДЕАЛИЗМ- ВРАГ НАУКИ

*Н. Ф. ОВЧИННИКОВ, кандидат философских наук*

НЕПРИМИРИМАЯ борьба против идеалистических извращений в физике является неслучайным условием плодотворного развития физической науки. Чем больше новых убедительных подтверждений истинности диалектического материализма приносит современная физика, тем больше усилий прилагают реакционные буржуазные идеологи, чтобы извратить действительное содержание и философский смысл новых открытий и теорий.

В борьбе против антинаучных измышлений современных идеалистов сохраняет всю свою силу и действенность сокрушительная критика «физического» идеализма, данная В. И. Лениным в его гениальном труде «Материализм и эмпириокритицизм» еще в начале нашего века.

В. И. Ленин вскрыл материалистическое и диалектическое содержание революционных изменений в физике начала XX в., до конца разоблачил попытки махистской, субъективистской, идеалистической философии извратить науку, заставить ее служить реакционным целям. В. И. Ленин показал, что суть кризиса в физике, который возник в связи с новыми открытиями, состоит «в отступлении ее от прямого, решительного и бесповоротного признания объективной ценности ее теорий».

Новейшие достижения науки служат неопровержимыми доказательствами глубокой правоты ленинской оценки путей развития физики. Современная физика обогатилась знанием неизвестных ранее видов материи — различных «элементарных» частиц и атомов ряда химических элементов. Выяснилось, что материя существует в двух качественно специфических формах — вещества и поля. Доказана неразрывная их связь и взаимозависимость. Установлено, что все известные физике виды материи обладают существенными свойствами — массой и энергией. Закон взаимосвязи массы и энергии, открытый и всесторонне проверенный современной физикой, служит замечательным подтверждением важнейшего положения диалектического материализма о неразрывности материи и движения.

Современная физика обнаружила зависимость пространственных и временных отношений от условий движения. Доказано, что протяженность движущихся тел и ритмика физических процессов изменяются в зависимости от скорости движения. Эти факты конкретно раскрывают неразрывную связь пространства и времени с движущейся материей, подтверждая учение диалектического материализма о том, что пространство и время — основные формы существования материи.

Ученые-физики не только открыли новые формы материи, но и обнаружили в изучаемых ими процессах глубокую диалектику материальных превращений. Изучена связь и взаимозависимость между коренными свойствами материи. Открыты и исследованы закономерности качественных превращений атомов химических элементов друг в друга. Оказалось, что

«элементарные» частицы также изменчивы и могут превращаться одна в другую. Наконец, исследования закономерностей движения микрочастиц привели к открытию их противоречивой корпускулярно-волновой природы.

Физика все глубже проникает в природу материи, все полнее овладевает познанием объективных закономерностей ее развития, внутренней неразрывной связи форм существования материи. Каждый шаг в развитии современной физической науки с новой силой подтверждает материалистическое понимание природы и доказывает, как глубоко враждебно научному миропониманию идеализм и метафизика. Вот почему современный «физический» идеализм так настойчиво пытается извратить каждое новое достижение науки, используя с этой целью малейшие затруднения в развитии физической теории, каждый новый, еще необъясненный экспериментальный факт. Современные «физические» идеалисты пытаются опереться на новейшие физические открытия для «нового основания» философского идеализма и мистики. Они пытаются сбить физиков с единственно верного, материалистического пути в их познании объективных закономерностей движущейся материи.

Крупнейшие буржуазные физики А. Эйнштейн, Н. Бор, В. Гейзенберг и их многочисленные последователи в своих теоретических построениях исходят из субъективистских, идеалистических позиций. Они всячески стараются подорвать объективную ценность физических теорий, устранить из науки понятие материи, истолковать физические понятия и теории в духе субъективизма, вытравить из физики признание объективных закономерностей, без изучения которых не может жить и развиваться наука.

Философы, специализирующиеся на извращении естествознания (Рассел, Дингл, Поппер и др.), развивают и пропагандируют порочные воззрения «физических» идеалистов. Они «подправляют» идеалистическую, махистскую теорию познания применительно к новейшим успехам физики. Многие немахисты перекочевали из стран Западной Европы в США и широко развернули свою деятельность в американских университетах (Франк, Рейхенбах и др.). Главными наставниками «физических» идеалистов являются приверженцы современной разновидности махизма — так называемого логического позитивизма.

Отрицание «физическими» идеалистами материи, как объективной реальности, отражаемой в наших ощущениях, неразрывно связано с отрицанием ими объективных закономерностей природы. «Признание объективной закономерности природы и приблизительно верного отражения этой закономерности в голове человека есть материализм», — учил В. И. Ленин. Субъективистская линия в этом вопросе есть идеализм. «Ибо ясно, в самом деле, что субъективистская линия в вопросе о причинности, выведение порядка и необходимости природы не из внешнего объективного мира, а из сознания, из разума, из логики и т. п.

не только отрывает человеческий разум от природы, не только противопоставляет первый второй, но делает природу частью разума вместо того, чтобы разум считать частичкой природы». Усилия логических позитивистов как раз и направлены к тому, чтобы путем отрицания объективной закономерности и субъективистским истолкованием законов науки подорвать материалистические основы физики.

Мах и Оствальд, исходя из своих субъективно-идеалистических концепций, отрицали существование атомов. В наше время трудно разубедить в истинности атомистической теории. Логические позитивисты пытаются поэтому спасти философию Маха путем идеалистического извращения современной атомистической теории, путем субъективно-идеалистического искажения новых научных понятий. Понятие атома или элементарной частицы объявляется всего лишь логическим построением, не имеющим объективного содержания. В отличие от Маха неомихисты разрешают физикам сколько угодно говорить об атомах и электронах, но требуют при этом рассматривать атомы и их составные элементы не как объективные реальности, а как простой «каркас для классификации экспериментальных фактов» (Иордан), а элементарные частицы — как «концептуальные (т. е. основанные лишь на понятиях) носители ряда изменений» (Эддингтон).

«Физически» идеалисты пытаются доказать, будто современная физическая теория, изучающая микропроцессы, имеет якобы дело не с реальными волнами и частицами материи, а с «ненаблюдаемыми», «мыслимыми» величинами. Философ-идеалист, специализирующийся на извращении квантовой механики, Г. Рейхенбах вводит с этой целью понятие «интерфеноменов». Феномены — это, согласно Рейхенбаху, обычные, наблюдаемые в опыте макроскопические явления. «Интерфеномены» — это якобы наши произвольные допущения движения электронов или других элементарных частиц. Относительно интерфеноменов, утверждает он, можно допустить какие угодно мыслимые построения. При этом каковы бы ни были эти построения, они характеризуются отсутствием причинной обусловленности, закономерности. Это субъективистское построение профессора философии Калифорнийского университета Ганса Рейхенбаха представляет собой лишь очередное махистское извращение науки. Оно направлено против научного исследования независимых от воли и сознания людей объективных закономерностей микропроцессов.

На основании субъективистской «концепции дополненности» физик-идеалист Н. Бор утверждает, будто физические величины принципиально не могут отражать взаимосвязи различных сторон физических процессов. Если ученый рассматривает явления в пространственно-временных формах, то тем самым он якобы закрывает себе путь к исследованию их причинной зависимости и обратно — изучение причинных закономерных связей исключает познание пространственно-временных отношений. Таким образом, «концепция дополненности» противопоставляет причинную обусловленность пространству и времени, объявляет принципиально неосуществимым познание причинной обусловленности физических явлений, существующих в пространстве и времени. При этом «концепция дополненности» не только дает реакционное идеалистическое толкование физических процессов, но прямо используется и для реакционных политический выводов. Бор пишет, что идея «дополненности» применима и в социологии, «особенно в проблемах, ставящих нас перед изучением и сравнением человеческих культур, где мы должны считаться с элементом самодовольства, присущего каждой

национальной культуре и проявляющегося в предрасудках, которые, очевидно, не могут быть приемлемы с точки зрения других наций». Социологические рассуждения буржуазного физика сводятся к тому, что единство народов несовместимо якобы с их национальной самобытностью, суверенитетом. Либо обособленные «самодовольные» национальные культуры, либо единая вненациональная, космополитическая культура, которая, как известно, целиком отвечает притязаниям американского империализма на мировое господство. Эти прямые реакционные выводы еще раз свидетельствуют о классовой природе современного «физического» идеализма, наглядно обнаруживают, кому он служит.

Было бы, однако, заблуждением полагать, что для борьбы против буржуазной идеологии в науке достаточно отбросить реакционные политические выводы. Идеализм тормозит развитие физики, искажает ее теории и выводы, нагромождает всевозможные препятствия для развития физических теорий.

Успехи современной физики в открытии новых законов при исследовании быстрых движений неоспоримы. Совокупность закономерностей быстрых движений отображается физической теорией, получившей название теории относительности. Однако теория относительности в той форме, в какой она дана Эйнштейном, носит печать махистских философских воззрений ее автора.

Современная физика вскрыла закономерную связь пространственных и временных отношений с условиями движения. Эта связь подтверждена прямыми экспериментами, в частности, опытами, в которых обнаружена зависимость времени жизни одной из частиц материи — мезона от скорости его движения. Эта зависимость трактуется Эйнштейном и другими физиками-идеалистами как результат условно принятых наблюдателем процедур измерения. Изменение пространственных и временных отношений при движении с большими скоростями якобы создается самим фактом измерения и зависит исключительно от произвольно выбранной наблюдателем системы координат. Такая субъективистская трактовка этой физической закономерности приводит к тому, что игнорируются реальные процессы, лежащие в ее основе. Поле не рассматривается при этом как особая форма материи. А между тем глубокое изучение поля как особой формы материи, тесно связанной с веществом, является насущной задачей современной физической теории. Закономерную связь между скоростью тела и его массой Эйнштейн трактует не как реальное изменение массы, а как зависимость данной физической величины от «точки зрения наблюдателя». Такая субъективистская трактовка тормозит развитие физической теории. Субъективная трактовка закономерностей быстрых движений приводит к тому, что факт изменения массы со скоростью движения рассматривается как чисто «перспективный» эффект, подобно эффекту кажущегося уменьшения величины предметов при их удалении от наблюдателя. Идеалисты считают, что вопрос об объективно-реальных процессах, обуславливающих это явление, якобы лишен смысла. Подлинно научная, материалистическая трактовка этой закономерности исходит из признания объективных процессов, лежащих в ее основе. Только такое понимание этой закономерности открывает, например, возможность глубокого теоретического объяснения процессов взаимопревращения частиц, экспериментально обнаруженного современной физикой. Субъективистская же трактовка этой закономерности препятствует развитию физической теории по пути глубокого объяснения новых экспериментальных фактов.

Современная физика подходит к решению важнейшего вопроса о закономерностях построения целостных структурных форм материи — «элементарных» частиц, атомов, молекул и т. д. Особенно важной является проблема качественного своеобразия элементарных частиц, раскрытие их существенных связей с полем, объяснение процесса взаимопревращения этих частиц.

Приверженцы энергетизма как разновидности «физического» идеализма, по сути дела, тормозят решение этих важных вопросов. Энергетизм был выдвинут еще Оствальдом в конце XIX века. В. И. Ленин дал уничтожающую критику этой разновидности «физического» идеализма. Данная В. И. Лениным характеристика энергетизма как источника «новых идеалистических попыток мыслить движение без материи» целиком применима и к энергетическим построениям современных физических идеалистов. Сведение всех явлений природы к чисто энергетическим изменениям означает попытку идеалистов устранить из науки проблемы, относящиеся к качественному многообразию форм материи, устранить само понятие материи, превратить физику в чисто формальную дисциплину, имеющую дело не с реальными материальными объектами, а с математическими конструкциями. Атомистическая теория, пишет Гейзенберг, извращая в энергетическом духе современную атомную физику, «должна иметь дело только со специфическими математическими формами».

Научная теория трактуется субъективистами не как отражение объективных законов природы, а как простой набор уравнений, связывающих результаты измерительных операций. Согласно А. Эйнштейну, «понятия и системы понятий ценны для нас лишь постольку, поскольку они облегчают нам обозрение

комплексов наших переживаний; другого оправдания они не имеют».

В действительности физическая теория при правильном, материалистическом ее понимании — это система понятий и законов, отражающих объективные закономерности природы и сущность физических процессов. Только при материалистическом понимании задач физической теории можно создать последовательную, подлинно научную систему понятий и законов, отображающих совокупность объективных физических закономерностей.

Современный «физический» идеализм есть порождение реакционной идеологии капитализма. Он враждебен самим основам науки, ее материалистическому духу. «Физический» идеализм проникает в само содержание научных теорий, развиваемых буржуазными учеными. Он тормозит развитие физических теорий, препятствует постановке и разрешению важнейших научных проблем. Непримируемая борьба против «физического» идеализма является важнейшим условием успешного развития физической науки. В этой борьбе огромную помощь советским ученым и передовым ученым всего мира оказывает гениальная работа И. В. Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР». Данный в этой работе научный анализ законов науки, как отражения объективных процессов, происходящих независимо от воли людей, имеет неограниченное значение в борьбе против всех видов идеализма и субъективизма, в том числе и против «физического» идеализма. Глубоко обоснованный И. В. Сталиным вывод, что «наука не может жить и развиваться без признания объективных закономерностей, без изучения этих закономерностей», определяет главное направление борьбы передовой науки против идеалистической реакции.

---

*(Окончание статьи «Покорение рек», начало см. на стр. 38)*

Вислой и Одрой. Для подъема воды насосами на высоту до 35 метров будет использована энергия сети мощных верхнесилезских электростанций.

План включает также реконструкцию старого Быдгошского канала, соединяющего приток Вислы Брду с притоком Одры Вартой. Это позволит сократить количество шлюзов, увеличить пропускную способность канала, обеспечить орошение и осушение прилегающих к каналу сельскохозяйственных районов.

Выполнение всего комплекса работ по преобразованию водного хозяйства Польши потребует подготовки новых инженерно-технических и рабочих кадров, огромных затрат строительных материалов, применения большого количества механизмов. На строительстве новых гидротехнических сооружений будет занято около тысячи инженеров различных специальностей, 3 тысячи техников и 75 тысяч рабочих.

Огромное кольцо судоходных глубоководных путей протяжением 1670 километров, охватывающее все основные районы страны, будет создано в результате реконструкции водного хозяйства Польши. Грузопотоки на внутренних водных путях составят, по оценке ученых-экономистов, не менее 20 миллионов тонн

в год. Гидроэлектростанции на Висле и ее притоках будут иметь первоначально мощность около 500 тысяч киловатт и смогут производить до 2 миллиардов киловатт-часов электроэнергии. В дальнейшем эти мощности будут удвоены. Водохранилища позволят предохранить от наводнений около 700 тысяч гектаров ценнейших сельскохозяйственных угодий. Будет орошено свыше 200 тысяч гектаров земли. Все это окажет самое благоприятное влияние на рост урожайности и улучшение кормовой базы животноводства. Реконструкция водных путей будет способствовать ускоренной индустриализации ряда восточных и юго-восточных районов страны.

В настоящее время изыскательские и проектные работы, подготовляющие начало грандиозного гидротехнического строительства в Польше, находятся в стадии завершения. В ноябре 1952 года основные положения к плану преобразования рек были рассмотрены специально созданным Комитетом водного хозяйства Польской Академии Наук. Трудящиеся с огромным энтузиазмом встретили этот план. Опираясь на достижения народной Польши и братскую помощь Советского Союза, они претворят его в жизнь.







# СБОРНИК О ВЕЛИКИХ СТРОЙКАХ

Л. Ф. ГРЕКУЛОВ, кандидат сельскохозяйственных наук

**С**ОВЕТСКИЙ народ самоотверженно борется за осуществление величественной сталинской программы строительства коммунистического общества. В этой борьбе его вдохновляют идеи гениального труда товарища Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР», исторические решения XIX съезда Коммунистической партии Советского Союза.

Принятые в соответствии с требованиями основного экономического закона, открытого товарищем Сталиным, директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы предусматривают дальнейший мощный подъем народного хозяйства, рост материального и культурного уровня трудящихся нашей страны. В директивах огромное внимание уделяется великим стройкам коммунизма на Волге, Днепре, Аму-Дарье и Дону. В пятой пятилетке будет сооружена крупнейшая в мире Куйбышевская ГЭС мощностью 2100 тысяч киловатт, широко развернутся работы по строительству Сталинградской и Каховской гидроэлектростанций, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов. Большое транспортное, ирригационное и энергетическое значение имеет пущенный в эксплуатацию в 1952 г. перенец великих сталинских строек—Волго-Донской судоходный канал имени В. И. Ленина.

Великие стройки коммунизма— всенародное дело. Наша печать призвана широко освещать ход строительства на великих стройках, раскрыть их экономическое и политическое значение, показать небывалый размах гидротехнических работ в нашей стране.

Среди выпущенных книг, посвященных великим стройкам коммунизма, следует отметить и недавно вышедший сборник стенограмм лекций<sup>1</sup>, прочитанных учеными и специалистами в Центральном лектории Всесоюзного Общества по распространению политических и научных знаний.

Книга состоит из 16 лекций, в которых затронут широкий круг вопросов, связанных с великими стройками коммунизма. В этих лекциях освещается величайшая роль ленинско-сталинского учения об электрификации нашей страны в борьбе советского народа за построение коммунистического общества. На основе убедительных цифр и фактов дается научный анализ важных народнохозяйственных проблем— развития энергетики, ирригации и транспорта, показы-

вается, что их комплексное решение возможно только при плановом, социалистическом хозяйстве. Материалы книги ярко демонстрируют превосходство социалистического строя над капиталистическим строем. В то время как в Советском Союзе осуществляется невиданное еще в истории гидротехническое строительство, в США и других странах капитала борьба крупных монополий создает непреодолимые препятствия для комплексного использования водных ресурсов, для сооружения крупных гидроэлектростанций и рационального применения вырабатываемой ими электроэнергии.

Великие сталинские стройки являются крупнейшим вкладом в дело создания материально-технической базы коммунизма. Лекцией на эту тему и открывается сборник. Ее автор, доктор экономических наук М. И. Рубинштейн, пишет: «Успешная борьба советского народа за решение основной экономической задачи СССР, претворение в жизнь великого сталинского плана преобразования природы, строительство новых мощных гидроэлектростанций, каналов и оросительных систем, внедрение в производство важнейших достижений науки и техники, в частности освоение производства атомной энергии, новый мощный подъем стахановского движения, гигантский размах трудовой и политической активности советских людей— все это первостепенные факты нашей современности, в которых выражается движение советского общества к коммунизму, борьба за создание материально-технической базы коммунистического общества».

Роли электрификации и гидротехнического строительства в построении коммунистического общества посвящены включенные в книгу лекции академика А. В. Винтера, члена-корреспондента Академии Наук СССР В. И. Вейца, инженера М. М. Давыдова. «Только в советском социалистическом обществе,— пишет В. И. Вейц,— дело электрификации страны отвечает насущным, жизненным интересам трудящихся, интересам строительства коммунизма и осуществляется на уровне новейших открытий науки и техники». О широкой электрификации сельского хозяйства рассказывает доктор технических наук П. Н. Листов.

Огромное значение великих строек коммунизма для претворения в жизнь сталинского плана преобразования природы освещается в лекциях доктора геолого-минералогических наук В. А. Ковда, А. И. Бовина и действительного члена Академии наук УССР П. С. Погребняка. Основные технические характеристики грандиозных сооружений на

<sup>1</sup> «Великие стройки коммунизма», издательство «Знание», Москва, 1952, стр. 360.

Волге, Днепре, Дону и Аму-Дарье даны проф. Л. Н. Ахутиным и инженерами Н. А. Малышевым, А. Н. Чениным, И. С. Семеновым, Ф. В. Лухтановым. В сборнике помещены также лекции: действительного члена Всесоюзной сельскохозяйственной академии имени В. И. Ленина И. А. Шарова — об орошении и обводнении земель, профессора В. Ф. Васютину — о предстоящих изменениях в экономике Волго-Каспийского района, инженера И. Н. Кострова — о механизации трудоемких работ на строительстве гидроэлектростанций.

Даже короткий перечень тем и вопросов, затронутых в книге, свидетельствует о широком замысле ее составителей. Сборник содержит много интересных материалов, в целом он дает правильное представление о великих стройках, об их народнохозяйственном значении.

Наряду с этим рецензируемая книга имеет ряд существенных недостатков. Прежде всего следует остановиться на помещенной в сборнике лекции М. И. Рубинштейна «О создании материально-технической базы коммунизма». Автор правильно указывает, что осуществление непрерывного роста всего общественного производства с преимущественным развитием производства средств производства (стр. 5) и подъем культурно-технического уровня трудящихся (стр. 27) являются обязательными предварительными условиями подготовки перехода от социализма к коммунизму. Но он допускает ошибку, не приводя еще одного обязательного предварительного условия — о необходимости путем постепенных переходов, осуществляемых с выгодой для колхозов и, следовательно, для всего общества, поднять колхозную собственность до уровня общенародной собственности, а товарное обращение тоже путем постепенных переходов заменить системой продуктообмена.

«Только после выполнения всех этих предварительных условий, взятых вместе,— указывает товарищ Сталин,— можно будет перейти от социалистической формулы — «от каждого по способностям, каждому по труду» к коммунистической формуле — «от каждого по способностям, каждому по потребностям».

Обращает на себя внимание и то, что в сборнике помещены стенограммы лекций, большинство которых было прочитано и опубликовано полтора — два года назад. Естественно, что некоторые материалы устарели, а имеющиеся более поздние не использованы.

Ряд лекций, помещенных в сборнике,— В. А. Ковда «Великие стройки коммунизма и их роль в преобразовании природы», М. М. Давыдова «Великое гидротехническое строительство в СССР», В. И. Вейца «От плана ГОЭЛРО к великим стройкам коммунизма», П. Н. Листова «Великие стройки коммунизма и электрификации сельского хозяйства», И. А. Шарова «Великий план орошения и обводнения земель в СССР» — сохранили в основном свое значение и на сегодняшний день, несмотря на более чем годичный срок, отделяющий их от времени прочтения.

Этого нельзя сказать о лекции А. Н. Ахутина. В ней, по существу, отражен начальный период строительства Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина. Опубликованная впервые полтора года назад, эта лекция подверглась лишь незначительной переработке и явно устарела. В таком виде она сейчас ни в какой мере не может удовлетворить читателя. В лекции не раскрыта роль передовой советской науки в сооружении канала. В постановлении Совета Министров СССР об открытии Волго-Донского судоходного канала специально отмечается, что в ходе строительства решен ряд важных научных и технических проблем. Однако ни одна из этих

проблем — возведение крупных гидротехнических сооружений в сложных геологических условиях, скоростной намыв земляной плотины, широкое применение грунтового водопонижения и др. — не нашла освещения в помещенной в сборнике лекции А. Н. Ахутина. Не раскрыто в лекции и важное международное значение стройки, В успешном завершении строительства Волго-Донского канала все прогрессивное человечество видит яркое проявление мирной политики СССР, удар по империалистическим поджигателям войны.

Нельзя не оправдано отсутствие во всем сборнике материалов, освещающих опыт сооружения Волго-Донского канала и ход работ на великих стройках в 1952 году.

Нельзя признать целесообразным помещение в сборнике лекции А. В. Винтера «Первенцы советского гидроэлектростроительства и великие стройки коммунизма». В опубликованной в 1951 г. стенограмме излагалась история строительства в СССР первых крупных электростанций и затем приводились данные о воздвигаемых ныне великих гидротехнических сооружениях, что вполне соответствовало теме лекции. В помещенной же в сборнике «переработанной» лекции сохранилась та же подробная (с нашей точки зрения, излишне подробная) история сооружения первых крупных советских ГЭС, а о великих стройках коммунизма говорится десять строк!

Наконец, следует остановиться на такой «детали», как предисловие. Едва ли правильно поступило издательство, отказавшись хотя бы от краткого предисловия, в котором были бы разъяснены задачи книги и те мотивы, которыми руководствовались ее составители при отборе материала.

Рецензируемый сборник стенограмм-лекций является первым опытом подобного издания. Полагая, что и в дальнейшем Обществом по распространению политических и научных знаний будут выпускаться книги о великих стройках коммунизма, хочется высказать некоторые пожелания. Сроки подготовки сборников должны быть всемерно сокращены. В связи с этим следует признать, что вообще выпуск даже отдельных стенограмм лекций, прочитанных в Обществе, недопустимо затягивается. Обычно лекция объемом в полтора — два печатных листа выходит из печати только через 6—8 месяцев после ее прочтения.

Повидимому, нецелесообразным является и метод механического комплектования в сборнике стенограмм лекций, хотя бы и с некоторой их переработкой. Несмотря на то, что в рецензируемом сборнике 16 стенограмм лекций объединены общей темой, при его редактировании не устранены многочисленные повторения одних и тех же цитат, фактов, цифр, описаний и т. п. Эти повторения, вполне допустимые при одновременном чтении и опубликовании отдельных лекций, в сборнике нарушают единство изложения и излишне увеличивают объем издания. Так, например, стенограмма прочитанной в 1951 году и представлявшей несомненный интерес лекции В. Ф. Васютину «Влияние сооружений Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций на экономику Волго-Каспийского района», в данном сборнике является, однако, совершенно излишней, ибо приведенные в ней данные уже неоднократно встречались в сборнике.

При подготовке в дальнейшем подобных изданий необходимо поэтому добиваться полной переработки авторами всех намеченных к выпуску стенограмм. Тогда читатель получит книгу, проникнутую единым замыслом, интересной излагающую наиболее актуальные вопросы строительства великих гидротехнических сооружений.



*ЧИТАТЕЛЬ нашего журнала тов. Каменский (Во-  
логодская область) просит рассказать о грану-  
лированных удобрениях. Отвечаем на этот вопрос.*

*И. П. МАМЧЕНКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук*

**МИНЕРАЛЬНЫЕ** удобрения давно применяются в сельском хозяйстве. Самые распространенные из них — суперфосфат и аммиачная селитра — обычно поступают в колхозы и совхозы в порошкообразном виде. Однако при хранении они быстро слеживаются в плотные комья и глыбы. Особенно это относится к аммиачной селитре. Попадая в почву, такие комья распределяются неравномерно. Отдельные участки поля остаются неудобренными, а на других создаются избыточные и вредные для растений концентрации раствора солей.

Что же касается суперфосфата, то и та его часть, которая попадает в почву в виде мелкоизмельченных порошкообразных частиц, оказывается мало эффективной. Такой суперфосфат быстро превращается в соединения, слабо усвояемые растениями. В результате получается, что при таких способах применения удобрений мы питаем почву, но плохо питаем растения. По этому поводу академик Т. Д. Лысенко в 1949 году писал: «Хорошо известно, что при перемешивании суперфосфата в распыленном виде с почвой, не говоря уже о поверхностном внесении его на лугах, не менее 70—80% фосфорной кислоты, благодаря почвенным реакциям, связывается — поглощается почвой и становится совершенно недоступной для полезной микрофлоры и растений».

Передовая советская агробиологическая наука нашла новый способ внесения удобрений в почву, более эффективный и обеспечивающий значительное повышение урожайности всех сельскохозяйственных культур. Таким способом является грануляция удобрений, то есть приготовление их в форме гранул (зерен от 2 до 6 миллиметров в диаметре). Гранулированные удобрения с каждым годом все шире внедряются в производственную практику колхозов и совхозов. При хранении гранулы не слеживаются в комья, а при внесении в почву равномерно распределяются в ней. Чудесными зернами называют их колхозники.

Директивы XIX съезда Коммунистической партии по пятому пятилетнему плану развития СССР предусматривают увеличение производства минеральных удобрений, особенно в гранулированном виде.

☆☆☆

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ** гранулированных удобрений изучалась на сотнях тысяч гектаров опытных и производственных посевов. Эти опыты показали, что применение суперфосфата в виде гранул повышает его действие в полтора — два раза. Так, на подзолистых почвах и на черноземах внесение 1,5 центнера гранулированного суперфосфата на гектар дало повышение урожая яровой пшеницы в среднем на 3,2 центнера, а применение в такой же дозе порошкообразного суперфосфата — 2,1 центнера, при среднем урожае яровой пшеницы на неудобренной почве в 15,9 центнера с гектара. Таким образом, на каждый центнер использованного порошковидного суперфосфата получена прибавка урожая яровой пшеницы в 140 кг, а на каждый центнер гранулированного суперфосфата — в 213 кг.

Еще более высокие урожаи достигаются при использовании гранулированного суперфосфата под озимые культуры. В нечерноземной полосе европейской части СССР на каждый центнер гранулированного суперфосфата, внесенного под культиватор перед посевом озимых или в рядки вместе с семенами, в среднем получено по 307 кг прибавки зерна. Большая ценность этого удобрения установлена также для картофеля, технических и овощных культур.

Почему же гранулированный суперфосфат отличается более высокой эффективностью, чем порошкообразный? Дело в том, что при внесении удобрений в виде зерен они не смешиваются с почвой, а распределяются в ней отдельными комочками. Вокруг каждой гранулы образуется очаг, насыщенный соединениями фосфора, из которых большая часть легко растворяется водой и усваивается растениями. Концентрация соединений фосфора в разных слоях такого очага различна. Чем ближе к грануле, тем она выше, чем дальше от гранулы — тем ниже. Это имеет большое значение, так как корневые волоски, в зависимости от вида растений и их возраста, могут пользоваться той концентрацией раствора, которая для них

## СОДЕРЖАНИЕ

наиболее благоприятна. Кроме того вокруг каждой гранулы суперфосфата создаются условия для развития полезных почвенных микроорганизмов, в том числе и таких, которые превращают азот воздуха в соединения, доступные для питания растений. Таким образом, удобряя почву гранулированным суперфосфатом, мы тем самым улучшаем питание растений не только фосфором, но и азотом.

Советской сельскохозяйственной наукой установлено, что почва, содержащая большее количество микроорганизмов, как правило, дает и больший урожай. Для развития микроорганизмов необходимо органическое вещество. Поэтому очень выгодно применять минеральные удобрения в сочетании с органическими. Одной из совершенных форм такого сочетания являются органо-минеральные гранулы, которые могут быть приготовлены непосредственно в колхозах и совхозах путем смешивания минеральных удобрений с измельченным перегноем, овечьим и птичьим пометом, торфом и т. д.

Широкие опыты, проведенные в 1950—1952 годах, показали, что суперфосфат, гранулированный с перегноем или другим хорошо разложившимся органическим удобрением, обеспечивает более высокие урожаи всех сельскохозяйственных культур. Так, на Центральной опытной станции Всесоюзного научно-исследовательского института удобрений, агротехники и агропочвоведения (ВИУАА) в Московской области при внесении в рядки вместе с семенами яровой пшеницы 0,5 центнера органо-минеральных гранул урожай увеличился на 4 центнера с гектара.

Для внесения удобрений вместе с семенами в рядки неомбинированными сеялками нужны плотные высушенные гранулы. Процесс их изготовления не сложен: суперфосфат перемешивается с органическим удобрением и увлажняется. Полученная смесь обкатывается в бочках, цилиндрах и других грануляторах и высушивается. Еще проще изготовление органо-минеральной смеси для удобрения полей перед вспашкой или культивацией вразброс.

Такие смеси (рыхлые гранулы) ныне широко применяются в колхозах и совхозах. Для их изготовления пригодны: хорошо перепревший навоз, перегной (навоз-сырец), парниковый перегной, хорошо разложившийся торфонавозный и другие торфяные компосты, птичий помет и т. д. На одну весовую часть суперфосфата берется от 3 до 8 и больше частей органического удобрения.

Применение таких удобрений обеспечивает получение более высоких урожаев.



От Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза, Совета Министров Союза ССР и Президиума Верховного Совета СССР . . . . . 1

Великий вождь и учитель . . . . . 5

### Успехи советской науки

*М. Стырикович* — Турбины мира . . . . . 8

*В. Желиговский* — Электричество в сельском хозяйстве . . . . . 11

*П. Батаев* — Силоксаны . . . . . 15

*А. Александров* — В 90 раз быстрее . . . . . 17

*Е. Черкасов* — Беспламенный обогрев цитрусовых . . . . . 18

### Наука и производство

*Н. Горбач* — Сибирская пшеница . . . . . 19

### Великие стройки коммунизма

*Б. Федорович* — Исследование пустынь . . . . . 21

*Е. Кандель* — Маркс и наука . . . . . 25

*А. Северный* — Исследование солнца . . . . . 30

### Новости науки и техники

*Е. Корольков* — Пар утепляет почву . . . . . 33

*П. Будников* — Новый строительный материал . . . . . 34

*С. Яковлев* — Трубы из фанеры . . . . . 35

*Л. Баев* — Два такта . . . . . 36

*С. Грилихес*. — Оригинальная конструкция . . . . . 37

### В странах народной демократии

*Г. Рубинштейн* — Покорение рек . . . . . 38

Юбилей и даты . . . . . 40

*Н. Овчинников* — «Физический» идеализм — враг науки. . . . . 42

### Критика и библиография

*Л. Грекулов* — Сборник о великих стройках . . . . . 45

### Ответы на вопросы

*И. Мамченков* — Чудесные зерна . . . . . 47

**На первой странице обложки:** Куйбышевгидрострой. Загрузка песком автосамосвалов для сооружения перемычки котлована под здание ГЭС.

**На вкладке:** фотоочерк «На сталинских стройках».

Главный редактор — А. С. Федоров.  
 Редколлегия: А. И. Опарин, Д. И. Щербаков, А. А. Михайлов, В. П. Бушинский, И. Д. Лаптев, Н. И. Леонов, И. В. Кузнецов, И. А. Дорошев, И. И. Ганин (заместитель главного редактора), Л. Н. Познанская (ответственный секретарь).

Художественное оформление С. И. Каплана.  
 Технический редактор — Е. Б. Ямпольская.

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

А 02506. Подписано к печати 20/IV 1953 г. Бумага 82x108/16 — 1,63 бум. л. = 5,33 в. л. Цена 3 руб.  
 Над. № 322. Тираж 80.000 экз. Заказ 701.

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

В МИНСКЕ состоялась сессия Академии Наук Белорусской ССР, посвященная историческому произведению И. В. Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР».

Открывая заседание, президент Академии Наук БССР В. Ф. Купрович подчеркнул важнейшее значение этого гениального труда товарища Сталина, являющегося неоценимым вкладом в сокровищницу марксистско-ленинской науки.

На сессии был заслушан доклад директора Института экономики Академии Наук БССР Г. Т. Ковалевского: «Товарищ И. В.

Сталин о характере экономических законов социализма».

Вопросам постепенного перехода от социализма к коммунизму, разработанным И. В. Сталиным, посвятили свои выступления заместитель директора Института философии Академии Наук СССР Ц. А. Степанян и доктор Философских наук И. Н. Лушицкий.

В работе сессии приняли участие научные работники высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов республики, а также представители партийных и общественных организаций Белоруссии,

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ укрупненного колхоза имени Калинина, Береговского округа, агроном Г. А. Тищенко широко известен колхозникам и специалистам сельского хозяйства Закарпатской области.

Его брошюры «Год работы укрупненного колхоза», «Сейте зеленую вику на зеленый корм и сено» с большим интересом изучаются в закарпатских колхозах.

В настоящее время Г. А. Тищенко пишет диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук.

На снимке: Г. А. Тищенко за работой.



БОЛЬШИЕ научно-исследовательские работы ведутся в зоне строительства Южно-Украинского канала.

Экспедицией Института геологии Академии Наук УССР было проведено исследование района реки Молочной, где будет сооружено новое крупное водохранилище.

На основе богатого геологического материала, собранного экспедицией, составляется технический проект будущего Молочанского моря.

На снимке: кандидаты геолого-минералогических наук И. Л. Соколовский (слева) и В. Я. Дидковский за исследованием горных пород.

СИСТЕМАТИЧЕСКУЮ по-мощь великим стройкам коммунизма оказывает Комитет содействия строительству гидроэлектростанций, каналов и оросительных систем при Президиуме Академии Наук СССР. Недавно на заседании Президиума был заслушан доклад академика В. С. Кулебакина о результатах работы бригады ученых по оказанию помощи Сталинградгидрострою.

Для Сталинградской ГЭС советскими учеными разработаны эффективные способы изготовления, транспортировки и укладки бетона. Сконструирован новый аппарат для электросварки металлических деталей арматуры бетонных сооружений. Во время экспедиций в зоне Сталинградгидростроя составлены карты и экономико-географические характеристики района.

Группа научных работников Ленинградского агрофизического института проводила опыты по закреплению сыпучих песков с помощью битума в Кара-Кумах.

В результате работы экспедиции было установлено, что для задержания одного гектара песков расходуется тонна битума.

Битумную эмульсию в десятикратном размере разбавляют водой и полученную массу разбрызгивают на участках, где посажены молодые деревья. В результате образуется твердая кора, тормозящая перемещение грунта, которая сохраняется в течение 2-3 лет. Этот срок вполне достаточен для укоренения лесных посевов.

В будущем году зона закрепления сыпучих песков будет значительно расширена.



УЧЕНЫЕ Литовской ССР поддерживают тесную связь с различными научно-исследовательскими институтами братских республик.

Творческую помощь литовским врачам-онкологам оказывает Институт онкологии Академии медицинских наук СССР. Видные специалисты института регулярно дают консультации онкологам Литвы, де-

лятся с ними своим опытом.

В Вильнюсе состоялась межреспубликанская конференция онкологов Белорусской, Молдавской, Латвийской, Эстонской, Литовской и Карело-Финской ССР, в которой приняли участие более 120 крупнейших ученых нашей страны. На конференции было заслушано 65 докладов.

20 ЛЕТ существует станция переливания крови в Новосибирске. Здесь изготавливается консервированная кровь на фрукто-глюкозе, которая по своим качествам не отличается от препарата, приготовленного на натуральной глюкозе. Станция производит также сухую витаминизированную плазму крови.

На снимке (слева направо): директор станции, кандидат медицинских наук Б. А. Полянский, заведующая отделом сухой плазмы Н. К. Жуйкова и заведующая биохимической лабораторией Н. Н. Присс за контрольным осмотром витаминизированной плазмы.

# Имеется в продаже КНИГИ



**Дарвин Ч. ИЗБРАННЫЕ ПИСЬМА.** Перевод с английского. Издательство иностранной литературы. 1950. 392 стр. Цена 14 р. 80 к.

Сборник писем Дарвина, опубликованных в Англии. В сборник включены письма великого ученого по вопросам эволюции видообразования и происхождения видов. Большая часть писем публикуется на русском языке впервые.

**Китредж Дж. ВЛИЯНИЕ ЛЕСА НА КЛИМАТ, ПОЧВЫ И ВОДНЫЙ РЕЖИМ.** Перевод с английского. Издательство иностранной литературы. 1951. 456 стр. Цена 20 р. 90 к.

Книга представляет собой обширную сводку данных о влиянии леса на температурный и водный режимы, а также на почвы не только лесной территории, но и окружающих ее местностей.

**Крафтс А. С., Карриер Х. Б. и Стокинг К. Р. ВОДА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ЖИЗНИ РАСТЕНИЙ.** Перевод с английского. Издательство иностранной литературы. 1951. 388 стр. Цена 17 р. 75 к.

Книга представляет собой сводку обширной научной литературы по ряду важных вопросов, связанных с проблемой водного режима.

**Торн Д. и Петерсон Х. ОРОШАЕМЫЕ ЗЕМЛИ.** Перевод с английского. Издательство иностранной литературы. 1952. 380 стр. Цена 19 р. 65 к.

**ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА В ПУСТЫНЕ.** Сборник статей. Перевод с английского. Издательство иностранной литературы. 1952. 360 стр. Цена 17 р. 55 к.

**Фостер Д. В. ХИМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГРИБОВ.** Перевод с английского. Издательство иностранной литературы. 1950. 652 стр. Цена 29 р. 20 к.

В книге дан анализ закономерностей обмена веществ у плесневых грибов с сравнительно-физиологической и сравнительно-биохимической точек зрения.

**Штейнхауз Э. ПАТОЛОГИЯ НАСЕКОМЫХ.** Перевод с английского. Издательство иностранной литературы. 1952. 838 стр. Цена 42 р. 55 к.

Книга представляет собой систематическое изложение патологии насекомых на основе обширного литературного материала и собственных работ автора.

*Продать в магазинах книготоргов. Книги высылаются почтой наложенным платежом (без задатка) областными, краевыми и республиканскими отделами «Книга — почтой».*

*В случае отсутствия книг на местах письменные заказы направляйте по адресу: Москва, Моховая, 17, магазин № 2 Москниготорга.*

**Союзопткниготорг  
Главполиграфиздата**



ТЕХ. СИБ. М. 2  
О. М. КР. ТАЛНА