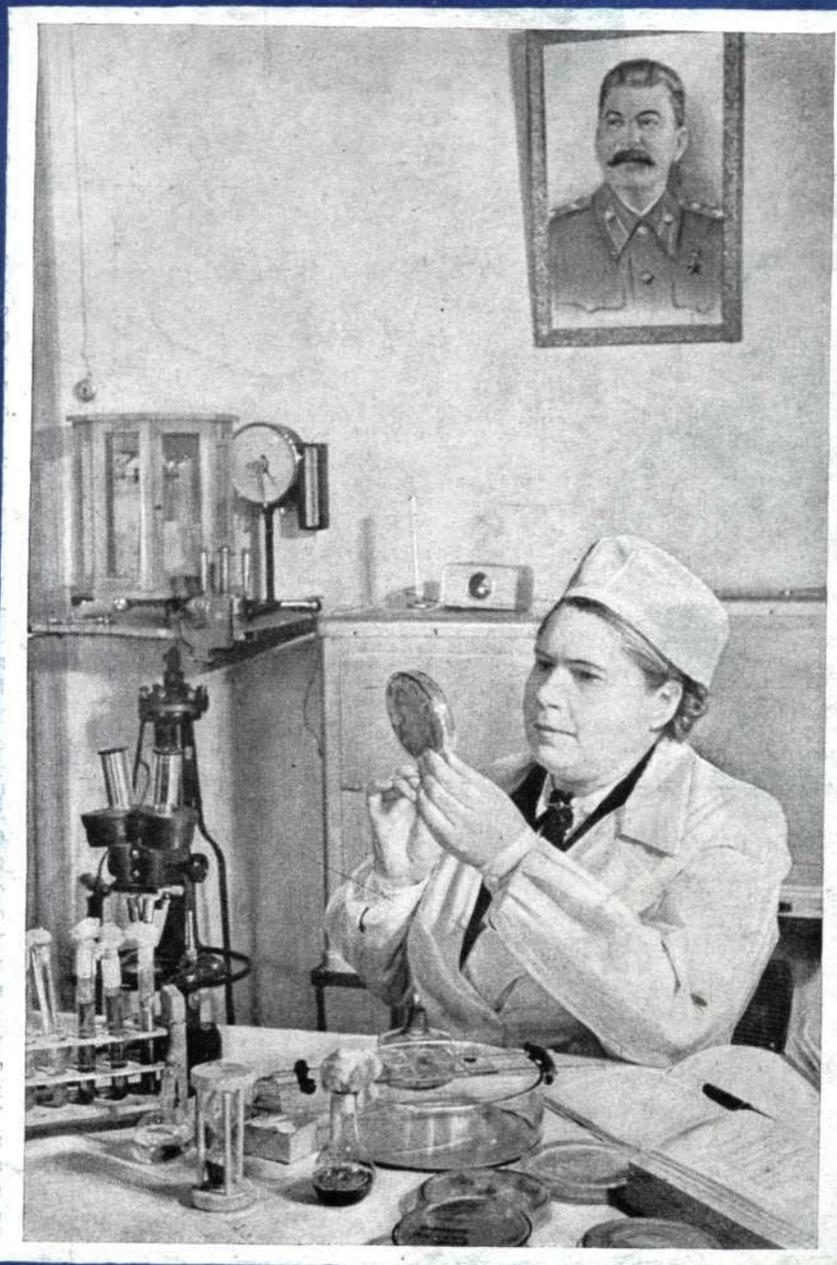


# НАУКА И ЖИЗНЬ



N-4

1953

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
„ПРАВДА“



1



2



3

# НОВАТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА НА УЧЕБЕ

В НАШЕЙ стране в результате победы социализма уже уничтожена былая противоположность между умственным и физическим трудом и успешно ликвидируется еще оставшееся существенное различие между ними. Непрерывно повышается культурно-технический уровень советского рабочего класса и колхозного крестьянства. Огромная армия стахановцев, новаторов промышленности, транспорта и сельского хозяйства активно участвует в развитии техники, в совершенствовании производства. Рабочие и колхозники упорно овладевают знаниями, новыми достижениями науки и успешно используют их в своей производственной практике.

Сотни специалистов сельского хозяйства получают без отрыва от производства высшее образование во Всесоюзном заочном сельскохозяйственном институте в Москве. Среди них агроном-мелиоратор Урумкайской МТС, Щученского района, Кочетавской области, Казахской ССР, — М. Е. Захарова. Доктор экономических наук Г. Г. Бадирьян принимает экзамен у студентки IV курса — М. Е. Захаровой (1).

В Доме техники в Сталинграде по вечерам всегда бывает многолюдно. Сюда приходят после работы сталевары, прокатчики, вальцовщики, чтобы послушать лекцию о новостях техники, поделиться опытом своей работы. В один из таких вечеров лекцию о скоростном методе сталеварения читал сталевар-скоростник П. Зершиков (2).

Много молодых рабочих занимается без отрыва от производства в Челябинском механико-машиностроительном техникуме. Только в этом учебном году на вечернее отделение техникума поступило с Челябинского тракторного завода свыше 100 человек. Слесарь-сборщик ЧТЗ Г. И. Финаев на занятиях по черчению. Слева — преподаватель М. А. Бувевич (3).

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

## О ЛИКВИДАЦИИ СУЩЕСТВЕННОГО РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ ФИЗИЧЕСКИМ И УМСТВЕННЫМ ТРУДОМ



*Л. Н. МАСЛИН, кандидат философских наук*

ГЕНИАЛЬНЫЙ труд И. В. Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР» является величайшим вкладом в марксистско-ленинскую науку. В этом труде всесторонне исследованы объективные законы развития социалистической экономики, указаны пути постепенного перехода от социализма к коммунизму. «...Планы партии на будущее, — говорит Г. М. Маленков, — определяющие перспективы и пути нашего движения вперед, опираются на знание экономических законов, опираются на науку о строительстве коммунистического общества, разработанную товарищем Сталиным». Обобщая богатейший опыт социалистического строительства и раскрывая перспективы дальнейшего развития нашего общества, И. В. Сталин в труде «Экономические проблемы социализма в СССР» дал глубокое научное решение такой великой социальной проблемы и программного вопроса коммунизма, как уничтожение противоположности между умственным и физическим трудом, а также теоретически разработал новый в марксистской науке вопрос о ликвидации существенного различия между ними.

### ВОЗНИКНОВЕНИЕ И УГЛУБЛЕНИЕ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТИ МЕЖДУ УМСТВЕННЫМ И ФИЗИЧЕСКИМ ТРУДОМ В КЛАССОВОМ ОБЩЕСТВЕ

ОДНА из характерных черт антагонистического общества состоит в том, что подавляющее большинство людей в таком обществе — эксплуатируемые массы — обречено на тяжелый физический труд, а

горстка эксплуататоров монополизирует все виды умственной деятельности.

Идеологи буржуазии стремятся доказать, что такое разделение труда является будто бы естественным, вечным и неизменным, ибо трудящиеся по своим «биологическим признакам», по своим способностям якобы стоят ниже «избранных личностей» — представителей так называемых высших (т. е. эксплуататорских) классов.

Эти лживые измышления были развеяны в прах с возникновением подлинной науки об обществе, созданной Марксом и Энгельсом и развитой дальше Лениным и Сталиным. Марксизм-ленинизм впервые научно разрешил вопрос о противоположности между физическим и умственным трудом, о причинах возникновения этой противоположности, ее сущности и путях ее ликвидации.

Классики марксизма-ленинизма доказали, что противоположность между умственным и физическим трудом существовала не всегда, а возникла лишь с развитием общественного разделения труда, появлением частной собственности на средства производства и образованием общества, состоящего из антагонистических, враждебных классов.

В процессе перехода от первобытно-общинного строя к рабовладельческому «рядом с огромным большинством, исключительно занятым физической работой, образуется, — писал Ф. Энгельс, — класс, освобожденный от прямого производительного труда и заведующий общественными делами: руководством в работе, государственным управлением, правосудием, науками, искусствами и т. д.». Этот класс, ставший владельцем всех средств производства и эксплуати-

рующий большинство общества, использовал свою монополию на умственный труд, чтобы упрочить свое господство, закрепить подчиненное, угнетенное положение людей, занятых физическим трудом.

Таким образом, экономической основой противоположности между умственным и физическим трудом является эксплуатация людей физического труда со стороны представителей умственного труда.

Противоположность между физическим и умственным трудом углублялась по мере развития общества, смены одной антагонистической общественно-экономической формации другой. При капитализме, особенно в эпоху империализма, эта противоположность достигла крайних пределов.

Целью капиталистического производства является извлечение максимальных прибылей капиталистами. Капитализм развил производительные силы, поднял технику на огромную по сравнению с феодализмом высоту, создал современное крупное производство, в котором широко применяются сложнейшие машины, разнообразные станки, приборы и т. д. Но это развитие техники используется буржуазией для еще большего усиления беспощадной эксплуатации трудящихся, являющейся источником получения наивысших прибылей. Машины при капиталистическом производстве противостоят людям, работающим у этих машин. Внедрение новых машин с неизбежностью ведет к тому, что часть рабочих выбрасывается на улицу, а оставшиеся на предприятиях обрекаются на еще более изнурительный труд.

«Капитализм стоит за новую технику, когда она сулит ему наибольшие прибыли,— указывает И. В. Сталин.— Капитализм стоит против новой техники и за переход на ручной труд, когда новая техника не сулит больше наибольших прибылей». В этом сказывается действие основного экономического закона капитализма, определяющего и самый характер труда в условиях капиталистического производства.

На капиталистических предприятиях широко применяется изнурительный ручной труд, на который обречены не только мужчины, но и женщины, дети. В Соединенных Штатах Америки, например, женский труд используется главным образом на подсобных, неквалифицированных работах и оплачивается при этом на 30 с лишним процентов ниже труда мужчин. В Англии заработная плата женщин почти вдвое меньше заработной платы мужчин. Широко применяется в капиталистическом производстве труд детей. Только в США на заводах и фермах за гроши работают около четырех миллионов подростков в возрасте до 13 лет. Особенно хищнически империалистическая буржуазия эксплуатирует население колониальных стран.

Немногом лучше положение квалифицированных рабочих, которые заняты не ручным, а механизированным трудом. Еще в «Коммунистическом Манифесте» Маркс и Энгельс писали, что при капитализме «вследствие возрастающего применения машин и разделения труда, труд пролетариев утратил всякий самостоятельный характер, а вместе с тем и всякую привлекательность для рабочего. Рабочий становится простым придатком машины, от него требуются только самые простые, самые однообразные, легче всего усваиваемые приемы». Он не обладает техническими знаниями, которые позволили бы ему понять научные основы производственного процесса. С развитием капитализма и особенно в эпоху империализма все больше развивается односторонняя, узкая специализация рабочих, при которой они обречены на роль автоматов, бездумно выполняющих изо дня в день, из месяца в месяц одну и ту же операцию.

Вместе с тем с развитием техники при капитализме растет и интенсификация труда рабочих. «Прогресс техники и науки означает в капиталистическом обществе,— писал В. И. Ленин,— прогресс в искусстве выжимать пот». В эпоху империализма капиталисты в погоне за максимальной прибылью применяют самые жестокие и утонченные формы эксплуатации труда рабочих. Использование пресловутой системы Тейлора и других методов максимальной интенсификации трудовых процессов приводит к систематическому перенапряжению сил рабочего, быстрому разрушению его организма. Недаром в США рабочие промышленных предприятий теряют трудоспособность, как правило, к 40—45-летнему возрасту. Изнуряющая система труда и отсутствие его охраны приводят к огромному числу несчастных случаев на производстве. В США ежегодно около 2 миллионов рабочих получают увечья и до 20 тысяч — погибают от несчастных случаев. В Англии число несчастных случаев на предприятиях только с 1938 по 1942 год увеличилось на 75%.

Таким образом, при капитализме труд квалифицированных рабочих, так же как и неквалифицированных, лишен творческого характера, подавляет способности рабочего, изматывает его физические и духовные силы.

Обрекая рабочих на тяжелый физический труд, буржуазия закрывает им доступ к образованию, культуре и участию в управлении обществом. Не случайно в США, например, — десятки миллионов неграмотных и полуграмотных людей; на дело народного образования в этой стране ассигнуется в 70 с лишним раз меньше средств, чем на подготовку к войне. Что касается привлечения трудящихся к участию в политической жизни страны, то империалистическая буржуазия растоптала даже те формальные демократические права, которые существовали в капиталистических странах прежде. И. В. Сталин в своей исторической речи на XIX съезде партии указывал, что современная буржуазия выбросила за борт знамя буржуазно-демократических свобод. В странах, где она господствует, права личности признаются только за теми, у кого есть капитал, а все прочие граждане считаются сырым человеческим материалом, пригодным лишь для эксплуатации. Буржуазия ныне с откровенной наглостью громит демократические организации, преследует людей за выражение прогрессивных взглядов.

Сосредоточивая в своих руках функции управления, монополизируя умственный труд, буржуазия использует все средства буржуазной культуры для усиления эксплуатации и духовного порабощения трудящихся масс. Она осуществляет это с помощью подкармливаемой ею челяди — фабрично-заводской администрации, полицейско-чиновничьего аппарата, различных политических деятелей, ученых, деятелей искусства и других представителей реакционной буржуазной интеллигенции. И. В. Сталин в работе «Экономические проблемы социализма в СССР» указывает на разрыв, который существует при капитализме между людьми физического труда предприятий и руководящим персоналом. «...На базе этого разрыва,— пишет И. В. Сталин,— развивалось враждебное отношение рабочих к директору, к мастеру, к инженеру и другим представителям технического персонала, как к их врагам». Враждебное отношение людей физического труда к представителям умственного труда является при капитализме одним из выражений непримиримости классовых интересов эксплуатируемых и эксплуататоров, рабочих и капиталистов.

Таким образом, в буржуазном обществе самые широкие массы трудящихся, нещадно эксплуатируемые капиталистами, лишены таких условий жизни,

при которых они могли бы заниматься наукой, техникой, искусством, лишены возможности приобщиться к сокровищам культуры, духовно и физически калечатся капитализмом, обречены только на изнуряющий и отупляющий физический труд. В то же время имущие классы и буржуазная интеллигенция монополизируют все блага техники и культуры, используя их как средства насилия и эксплуатации.

## **ЛИКВИДАЦИЯ ПРОТИВОПОЛОЖНОСТИ МЕЖДУ УМСТВЕННЫМ И ФИЗИЧЕСКИМ ТРУДОМ В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОМ ОБЩЕСТВЕ**

МАРКСИЗМ-ЛЕНИНИЗМ доказал, что только в результате победы социалистической революции и установления диктатуры пролетариата, в процессе коренных социалистических преобразований экономики и всех сторон жизни общества создаются необходимые условия для уничтожения противоположности между умственным и физическим трудом. И. В. Сталин в своем труде «Экономические проблемы социализма в СССР» указывает, что противоположность между физическим и умственным трудом ликвидируется с уничтожением капитализма и системы эксплуатации, с победой социализма.

Подтверждением правильности этих положений является история социалистического строительства в СССР.

В результате Октябрьской революции была свергнута власть буржуазии и помещиков и установлена власть Советов, государство диктатуры пролетариата — новый тип государства. Сущность советской власти состоит в том, учат Ленин и Сталин, что именно трудящиеся массы, которые при капитализме отстранялись от участия в политической жизни и от пользования демократическими правами и свободами, привлекаются теперь к постоянному и непрерывному, притом решающему участию в демократическом управлении государством. Утверждение советской власти означало, что в нашей стране была вдребезги разбита монополия эксплуататорских классов на функции управления; эти функции перешли в руки трудящихся масс, объединяемых рабочим классом и руководимых Коммунистической партией.

Советский строй развязал инициативу самых широких масс населения, открыл простор для развития и применения на пользу общему делу способностей и талантов миллионов трудящихся. Советское государство, руководимое Коммунистической партией, явилось главным орудием социалистического строительства. Оно мобилизовало творческие силы народных масс и направило их на активное строительство социализма.

Опираясь на экономический закон обязательного соответствия производственных отношений характеру производительных сил, советская власть в ходе ожесточенной классовой борьбы обобществила средства производства, сделала их собственностью народа и тем уничтожила систему эксплуатации, создала новые, социалистические формы хозяйства. В нашей стране победила и утвердилась новая, социалистическая экономика, основным законом которой является, как учит И. В. Сталин, обеспечение максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества путем непрерывного роста и совершенствования социалистического производства на базе высшей техники.

В соответствии с коренным социалистическим преобразованием экономики изменилась и классовая

структура советского общества. Были ликвидированы все эксплуататорские классы. В нашем обществе остались только рабочий класс, крестьянство и интеллигенция, которые претерпели существенные изменения.

Рабочий класс из неимущего и эксплуатируемого капиталистами превратился в класс, свободный от эксплуатации, вместе со всем народом владеющий средствами производства, направляющий советское общество по пути к коммунизму. Крестьянство, ранее забитое, копавшееся в мелких, разрозненных хозяйствах с их отсталой техникой, эксплуатируемое помещиками, кулаками, купцами, превратилось в класс, освобожденный от эксплуатации, базирующийся свое хозяйство на коллективном труде и коллективной собственности, на современной технике.

В корне изменилась и интеллигенция нашей страны. На смену старой интеллигенции, большинство которой составляли выходцы из дворянства и буржуазии и которая в своей массе служила помещикам и капиталистам, пришла многочисленная новая, советская интеллигенция. Эта интеллигенция народилась в результате культурной революции, осуществленной советской властью, вышла из рядов рабочего класса и других слоев трудящихся и служит народу. Создание новой, народной интеллигенции явилось важнейшим звеном в деле ликвидации противоположности между умственным и физическим трудом.

Уничтожение капиталистической системы хозяйства и утверждение социалистического способа производства привели к коренному изменению самого характера труда, что также явилось одним из важнейших условий ликвидации противоположности между умственным и физическим трудом. «Люди работают у нас не на эксплуататоров, не для обогащения тунеядцев, — говорит И. В. Сталин, — а на себя, на свой класс, на свое, советское общество, где у власти стоят лучшие люди рабочего класса. Поэтому-то труд имеет у нас общественное значение, он является делом чести и славы».

Советские люди сознают общественное значение своего труда, понимают, что этот труд служит делу развития нашего общества по пути к коммунизму, делу неуклонного подъема благосостояния и культуры народа. Это порождает у трудящихся патристическое стремление работать как можно лучше, заботу о повышении производительности труда. Социалистическое отношение к труду, выразившееся в широком размахе социалистического соревнования, в развитии творческой инициативы масс, в трудовом энтузиазме, стало важнейшей чертой нового духовного облика членов советского общества — рабочих, крестьян, интеллигенции.

Товарищ Сталин указывает, что Великая Октябрьская социалистическая революция «дала народу не только свободу, но и материальные блага, но и возможность зажиточной и культурной жизни». В условиях советского строя образование, культура, наука стали достоянием народа. Неуклонный рост благосостояния трудящихся, развитие народного образования и производственно-технического обучения в нашей стране привели к росту культурно-технического уровня рабочего класса, а также тружеников сельского хозяйства. Техника в условиях социалистического производства не противостоит рабочим, а, напротив, облегчает их труд. Рабочие у нас криво заинтересованы в техническом прогрессе, они активно участвуют в развитии техники и технологии производства.

Физический труд, так же как и умственный, пользуется у нас почетом и уважением и все более становится творческим трудом, базирующимся на новых достижениях науки и техники. Особенно ярко твор-

ческий характер труда проявляется в стахановском движении.

Ликвидация эксплуататорских классов и эксплуатации человека человеком, создание новой, народной интеллигенции, рост новой техники, значительное повышение культурно-технического уровня трудящихся нашей страны — все это привело к уничтожению противоположности интересов между умственным и физическим трудом. Советская интеллигенция, указывает И. В. Сталин, является «равноправным членом советского общества, где она вместе с рабочими и крестьянами, в одной упряжке с ними, ведет стройку нового бесклассового социалистического общества». Интересы советской интеллигенции неотделимы от интересов рабочих и крестьян. Все советские люди — рабочие, крестьяне, интеллигенция — составляют единый коллектив, спаянный нерушимым морально-политическим единством, общими интересами борьбы за коммунизм. «Теперь люди физического труда,— говорит И. В. Сталин,— и руководящий персонал являются не врагами, а товарищами-друзьями, членами единого производственного коллектива, кровно заинтересованными в пруславии и улучшении производства. От былой вражды между ними не осталось и следа».

## О ПРЕОДОЛЕНИИ СУЩЕСТВЕННОГО РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ УМСТВЕННЫМ И ФИЗИЧЕСКИМ ТРУДОМ

И. В. СТАЛИН учит, что нельзя смешивать проблему ликвидации противоположности между умственным и физическим трудом с проблемой уничтожения существенного различия между ними. Эта последняя является новой проблемой, поставленной практикой нашего социалистического строительства. И. В. Сталин впервые в марксистско-ленинской науке сформулировал и теоретически разработал эту проблему, показал ее огромное практическое значение.

В нашей стране уже ликвидирована противоположность между физическим и умственным трудом, но сохранилось еще существенное различие между ними: у нас еще не преодолен полностью разрыв в культурно-техническом уровне рабочего класса и крестьянства, с одной стороны, и интеллигенции — с другой. Это существенное различие будет ликвидировано лишь на высшей ступени коммунизма, когда отпадет разделение на работников умственного и физического труда и все члены общества будут получать равносильное образование.

Уничтожение существенного различия между умственным и физическим трудом не означает ликвидацию всякого различия между ними. И. В. Сталин учит, что и при коммунизме между умственным и физическим трудом «какое-то различие, хотя и несущественное, всё же сохранится, хотя бы потому, что условия работы руководящего состава предприятий не одинаковы с условиями работы рабочих». Однако сохранение несущественного различия между умственным и физическим трудом не будет означать наличия общественного разделения труда, подобно тому, как это имеет место сейчас. Труд при коммунизме будет трудом всесторонне развитых в физическом и умственном отношении людей.

Преодоление существенного различия между умственным и физическим трудом является объективной необходимостью развития нашего общества к коммунизму. Не решив этой проблемы, не подняв всей массы рабочих и крестьян до уровня работников инженерно-технического труда, невозможно достигнуть

такого роста общественного производства, который необходим для построения коммунизма.

Товарищ Сталин указывает в труде «Экономические проблемы социализма в СССР», что социалистическое соревнование приняло у нас массовый характер и промышленность начала развиваться ускоренным темпом потому, что «среди рабочих нашлись целые группы товарищей, которые не только освоили технический минимум, но пошли дальше, стали в уровень с техническим персоналом, стали поправлять техников и инженеров, ломать существующие нормы, как устаревшие, вводить новые, более современные нормы и т. п.». Именно стахановское движение явилось началом культурно-технического подъема рабочего класса, играет огромную роль в ликвидации существенного различия между умственным и физическим трудом.

За годы сталинских пятилеток и особенно в послевоенный период стахановское движение, являющееся высшей формой социалистического соревнования, стало всенародным движением, могучим средством повышения производительности труда, обогатилось новыми формами.

Во много раз выросло число рабочих, поднявших до уровня технического персонала. Например, рабочими, достигшими уровня инженерно-технического персонала, прокладывающими новые пути в разработке научных основ производства, являются токари-скоростники П. Быков и Г. Борткевич, токарь средневольтского станкостроительного завода В. Колесов, создавший силовой метод резания, и тысячи других новаторов производства. Только в 1952 году количество внедренных в промышленности, строительстве и на транспорте изобретений, технических усовершенствований и рационализаторских предложений составило 800 тысяч!

Труд передовиков социалистического производства является глубоко творческим по своей природе, основанным на непрерывном углублении технических знаний рабочих. И не случайно, например, разметчик ленинградского завода «Красный выборжев» Г. Дубинин, отмечая эту сторону дела, говорит, что «культура стахановского труда непрерывно растет. На заводе тысячи новаторов. Многие стахановцы защитили так называемые стахановские диссертации: рабочих, серьезно исследуя технологический процесс, защищают свои новаторские выводы на техническом совете».

На многих советских предприятиях действуют комплексные бригады, в которых инженеры и техники совместно с рабочими изыскивают пути дальнейшего совершенствования техники и организации производства. Сталинские премии все чаще присуждаются передовикам промышленности и сельского хозяйства, а также коллективам, в состав которых входят одновременно и рабочие, и инженерно-технические работники, и ученые. Нередко рабочие-новаторы являются членами ученых советов научно-исследовательских институтов, участвуют в разработке научных основ производственного процесса, являются авторами книг и брошюр о передовом опыте, выступают с лекциями и докладами. Немало среди колхозников, механизаторов сельского хозяйства таких людей, которые рука об руку с учеными решают важнейшие вопросы сельскохозяйственной науки.

Рост числа новаторов, широкий размах стахановского движения, развитие содружества людей науки и производства — все это свидетельствует о неуклонном подъеме культурно-технического уровня рабочих и колхозников, об успешном выполнении под руководством Коммунистической партии задачи, постав-

ленной И. В. Сталиным: сделать всех рабочих и всех крестьян культурными и образованными.

Советское государство расходует огромные средства на развитие народного образования. Число людей, охваченных различными видами обучения, составляет сейчас в СССР 57 миллионов человек. Уже осуществляется всеобщее среднее образование в крупнейших городах и промышленных центрах. Число студентов в высших учебных заведениях СССР более чем в полтора раза превышает число студентов во всех капиталистических странах Европы, вместе взятых. Рабочие промышленных предприятий охвачены различными формами производственно-технической учебы. Многие из них без отрыва от производства учатся в техникумах, высших учебных заведениях.

В колхозной деревне имеется широкая сеть агрозоотехнических курсов. Более трех миллионов колхозников получают на этих курсах знания, которые делают их мастерами земледелия и животноводства. Все чаще можно встретить в советской деревне руководителей колхозов и даже бригад, имеющих специальное агрономическое или зоотехническое образование.

Однако для того, чтобы полностью ликвидировать существенное различие между умственным и физическим трудом, необходимо сделать еще многое.

Коммунистическое общество предполагает высочайший уровень развития общественного производства, бурный рост науки, техники, культуры, всестороннее развитие всех способностей трудящихся. В ходе строительства коммунизма все в больших масштабах осуществляется электрификация производственных процессов, механизация и автоматизация производства. Социалистическое производство непрерывно оснащается все более совершенной техникой. Чтобы овладеть этой техникой до конца, чтобы двигать вперед дело технического прогресса, чтобы достичь той высокой производительности труда, которая необходима для победы коммунизма, нужно поднять культурно-технический уровень большинства, а не только отдельных групп рабочих до уровня инженерно-технического персонала, поднять уровень колхозного крестьянства до уровня работников агрономического труда. Это и будет означать ликвидацию существенного различия между физическим и умственным трудом.

Эта задача, как показал И. В. Сталин, будет решена в процессе осуществления трех основных предварительных условий подготовки перехода к коммунизму, одним из которых является организация такого культурного роста общества, который обеспечил бы всем членам общества всестороннее развитие их физических и умственных способностей, получение возможности свободно выбирать профессию и быть активными деятелями общественного развития.

Чтобы добиться такого культурного роста, нужно внести серьезные изменения в нынешнее положение труда. «Для этого, — учит И. В. Сталин, — нужно прежде всего сократить рабочий день по крайней мере до 6, а потом и до 5 часов. Это необходимо для того, чтобы члены общества получили достаточно свободного времени, необходимого для получения всестороннего образования. Для этого нужно, далее, ввести общеобязательное политехническое обучение, необходимое для того, чтобы члены общества имели возможность свободно выбирать профессию и не быть прикованными на всю жизнь к одной какой-либо профессии. Для этого нужно, дальше, коренным образом улучшить жилищные условия и поднять

реальную зарплату рабочих и служащих минимум вдвое, если не больше, как путём прямого повышения денежной зарплаты, так и, особенно, путём дальнейшего систематического снижения цен на предметы массового потребления».

Указания И. В. Сталина о трех основных условиях подготовки перехода к коммунизму, о конкретных средствах, обеспечивающих осуществление этих условий, легли в основу исторических решений XIX съезда Коммунистической партии Советского Союза и неуклонно претворяются в жизнь. Директивами XIX съезда по пятому пятилетнему плану предусмотрены мероприятия, которые обеспечивают новый мощный рост социалистической экономики и на этой основе дальнейшее повышение благосостояния и культурного уровня трудящихся.

В течение пятой пятилетки реальная заработная плата рабочих и служащих возрастет не менее чем на 35%, а доходы колхозников — не менее чем на 40%. Более чем вдвое увеличатся капиталовложения в жилищное строительство. Выпуск специалистов всех родов из высших и средних специальных учебных заведений увеличится за пятилетие примерно на 30—35%, а подготовка научных и научно-педагогических кадров через аспирантуру — примерно в 2 раза. К концу пятилетки будут созданы условия для полного осуществления в следующей пятилетке всеобщего среднего образования во всех городах и сельских местностях.

В соответствии с директивами XIX съезда КПСС по пятому пятилетнему плану Советское государство приступает к осуществлению политехнического обучения в средней школе, которое даст молодежи, оканчивающей школу, не только широкое общее образование, но и основные знания в области энергетики, машиностроительной и химической промышленности, сельскохозяйственного производства, практические навыки к труду. Будут проводиться также мероприятия, необходимые для перехода к всеобщему политехническому обучению.

Значительно повышается качество всех видов производственно-технического обучения и подготовки молодых квалифицированных рабочих в системе государственных трудовых резервов.

Неуклонно улучшая материальные условия жизни трудящихся и поднимая на новую высоту дело народного образования, Коммунистическая партия в то же время еще шире развешивает социалистическое соревнование, поддерживает патриотическую инициативу масс, направленную на дальнейшее совершенствование социалистического производства.

Все это означает, что в нашей стране успешно осуществляется дальнейший подъем культурно-технического уровня людей физического труда до уровня инженерно-технического персонала, постепенно ликвидируется существенное различие между физическим и умственным трудом.

Проводя в жизнь намеченную XIX съездом программу строительства коммунизма, Коммунистическая партия и Советское государство уделяют особое внимание повышению сознательности масс, воспитывают трудящихся в духе коммунистического отношения к труду и социалистической собственности, в духе советского патриотизма и высокой политической бдительности. Под руководством Коммунистической партии советский народ уверенно идет к коммунизму, при котором труд из средства лишь поддержания жизни превратится в глазах членов общества в первую жизненную потребность.

**400  
тысяч  
вольт**

**В. А. ВЕНИКОВ,**  
кандидат технических наук

ВТОРОЙ год ведутся работы по сооружению самой мощной в мире электропередачи Куйбышев — Москва. Выполняя задание новой пятилетки, советские энергетики с каждым днем расширяют фронт строительных работ на трассе электропередачи. Уже забетонировано более тысячи фундаментов и установлены сотни опор. Скоро начнется монтаж проводов.

Масштабы этого строительства огромны. На трассе будет смонтировано более 50 тысяч тонн металлических конструкций. Объем земляных работ составит 700 тысяч кубометров, а бетонных — 200 тысяч кубометров. Более чем на 900 километров протянется линия передачи, по которой пойдет ток при напряжении в 400 тысяч вольт.

Чем вызвана необходимость такого высокого напряжения? Только при этом напряжении можно добиться эффективности мощных дальних линий электропередач, большей экономии материалов) и, что особенно важно, сокращения

(до 8—10%) потерь электроэнергии.

Потери энергии возрастают с удлинением линии и уменьшаются с увеличением напряжения, при котором работает передача. Эти потери в основном идут на нагревание проводов линии.

Можно несколькими способами снизить непроизводительные расходы энергии. Так, уменьшение потерь энергии достигается при использовании проводов большого сечения. Однако применение их неудобно и невыгодно. Для обеспечения достаточной прочности подобных конструкций необходимо большое количество громоздких опор (мачт), что значительно удорожило бы строительство.

Еще менее целесообразно при сооружении дальних электропере-

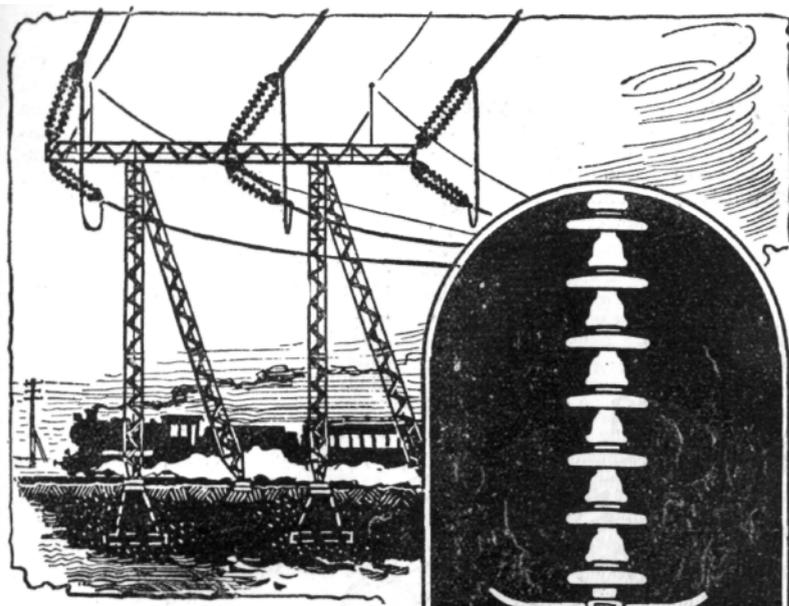
*На рисунке в заголовке показана металлическая конструкция промежуточной опоры портального типа, принятой для линии электропередачи Куйбышев — Москва. Вес этой опоры — 7,25 т. Высота — 29,8 м. Расстояние между опорами — 450—500 м. Для грозозащитной линии у опоры имеется надежное заземление и два троса — молниеотвода.*

Рис. Ф. Завалова

дач пытаться снизить потери энергии за счет увеличения числа параллельно идущих линий. Это привело бы к еще более резкому увеличению затрат на сооружение передачи. Наиболее правильный путь уменьшения потерь электроэнергии в дальних передачах — увеличение напряжения. Оно должно быть тем больше, чем длиннее линия электропередачи.

При сооружении дальних передач необходимо учитывать вопросы устойчивости совместной работы станций, объединяемых в одну энергосистему. Генераторы переменного тока на электростанциях Москвы, Куйбышева, Сталинграда и других городов могут нормально снабжать электроэнергией потребителей лишь при определенном условии — когда их вращение совершается согласованно или, как говорят, синхронно. Несогласованное вращение генераторов приведет к аварии. В каждой энергетической системе у электропередач существует определенная предельная мощность. Если нагрузка превысит эту величину, то устойчивая, синхронная работа системы нарушится, и необходимо отключить передачу.

Как же обеспечить устойчивость работы станций, расположенных на расстоянии 1 000 километров друг от друга? Совместная работа станций, находящихся на большом расстоянии одна от другой и соединенных мощными линиями электропередач, также оказывается возможной только при очень высоком напряжении. Для передачи энергии на большое расстояние нельзя применять обычное для современных электропередач напряжение в 220 тысяч вольт. При таком напряжении пришлось бы строить множество параллельных линий и потери электроэнергии значительно бы возросли.

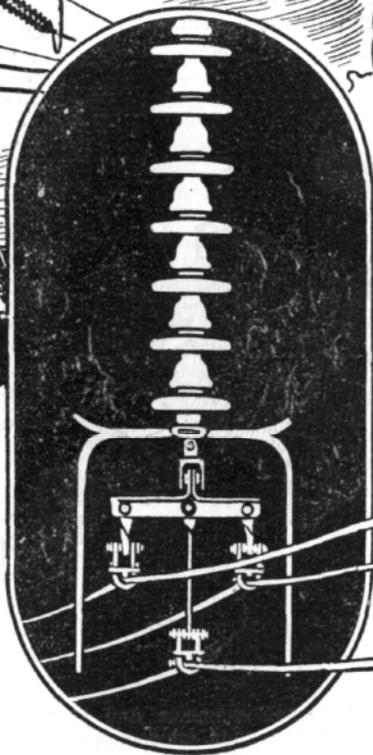


Угловая опора линии электропередачи — 400 тысяч вольт.

Подвеска одной фазы, состоящей из трех параллельных проводов (расщепленный провод) для промежуточной опоры линии. Каждая фаза из трех проводов крепится при помощи гирлянды из 22 тарельчатых фарфоровых изоляторов, имеющей общую длину более 5 м и способной выдерживать нагрузку до 8,5 т.

Высоковольтная линия электропередачи Куйбышев—Москва будет выполнена специальным стале-алюминиевым проводом. Диаметр провода — 30,2 мм. Вес одного километра провода составит 1 800 кг. На рисунке схематически показано строение этого провода. Он состоит из двух частей. Внутренняя часть (1) — витой стальной сердечник для придания проводу гибкости и прочности. Токосоводящая, внешняя часть провода (2) состоит из алюминиевых проволок, навитых на стальной сердечник.

Советские ученые и инженеры успешно разрешили эти задачи, впервые в мире разработав вопросы передачи на большие расстояния энергии при напряжении в 400 тысяч вольт. Передача будет осуществляться переменным



трехфазным током по стале-алюминиевым проводам. Такие провода состоят из двух частей: внутренней — стального сердечника, увеличивающего прочность провода, и внешней — алюминиевых проволок, по которым проходит электрический ток. Провод подвешивается на 22 тарельчатых изоляторах; длина такой подвески составляет около 5 метров. Всего для двух цепей линии электропередачи понадобится около 600 тысяч изоляторов и более 20 тысяч километров проводов, что в два раза больше расстояния между Москвой и Владивостоком. Вес этих проводов будет равен 35 тысячам тонн.

Опоры, поддерживающие провода, изготавливаются из стали. Каждая из них весит от 7 до 18 тонн и достигает высоты семиэтажного дома. Для этих опор требуется около 50 тысяч тонн металла. Расстояние между ними составит около полукилометра. На вершинах опор будут подвешены

заземленные тросы — молниеотводы.

Важные научно-технические работы выполнены советскими учеными и инженерами по обеспечению устойчивости и большой пропускной способности передачи. На основе этих исследований было установлено, что вместо проектировавшихся ранее 4—6 линий можно соорудить только две. Для этих передач сверхвысокого напряжения вместо обычных проводов будут применены так называемые расщепленные. На каждую фазу переменного тока подвешиваются не один, а три провода. На трехфазной линии будет, следовательно, девять проводов. Такое расщепление каждого провода снизит реактивное сопротивление передачи примерно на 20—30%.

Расщепление провода важно еще и в другом отношении. При высо-



ком напряжении вокруг провода возникает светящаяся корона из ионизированных молекул воздуха, что приводит к бесполезной затрате энергии. Чем меньше толщина провода, тем выше потери. Особенно возрастают они в сырую погоду. Неправильное построение линий привело бы к значительным потерям на корону. На линии Куйбышев — Москва они могли бы составить количество электроэнергии, достаточное для работы нескольких больших заводов. При замене же одного провода каждой фазы тремя потери на корону значительно сокращаются.

Для дальнейшего снижения реактивного сопротивления линий их провода в нескольких местах разрезаются и соединяются через специальные аппараты — конденсаторы. Это позволяет уменьшить сопротивление еще на 30—



40%, увеличить устойчивость и пропускную способность электропередачи.

Улучшение работы, электропередачи достигается и другими способами. Так, каждая линия разделяется на четыре участка тремя промежуточными переключательными постами. Если бы их не было, то при аварии на одной из параллельных линий сопротивление передачи возросло бы в два

раза. Применение постов позволит при повреждении отключать один участок, и увеличение сопротивления будет значительно меньшим. Поврежденный участок отключается автоматически в течение одной десятой доли секунды. Все это позволит не снижать передаваемую мощность.

па, предложенные советскими учеными.

Сооружение высоковольтной линии электропередачи потребовало создания новых машин, аппаратов и оборудования. Нужно было, например, сконструировать специальные аппараты — выключатели, которые будут надежно и быстро — за одну десятую секунды — гасить электрическую дугу колоссальной мощности, возникающую при включении в работу или при отключении линии передачи.

В связи с этим ответственные задачи возникли перед советскими машиностроителями. Для того,

Большое значение для увеличения пропускной способности передачи и ее устойчивости имеет автоматическое регулирование работы генераторов. На линии будут применены регуляторы нового ти-

#### СХЕМА ДВУХЦЕПНОЙ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ КУЙБЫШЕВ — МОСКВА

**С ПРАВА** налево: А.— Площадка повышающей подстанции, принимающей ток с ГЭС для передачи его при повышенном напряжении в магистральную линию. Трансформаторы (1), повышающие напряжение генераторов с 13 800 вольт до 400 тысяч вольт. Мощные выключатели (2), включающие и отключающие линии передач. Шунтирующие реакторы — индукционные катушки (3) для поглощения излишней реактивной мощности электропередачи.

Б. — Опоры линии передачи.

В. — Последовательная компенсация, то есть конденсаторы, включенные последовательно в линию электропередачи для уменьшения ее реактивного сопротивления. Выключатели, через которые при-

соединены конденсаторы к линии, и другие детали конструкции в целях упрощения схемы опущены.

Г. — Расположение переключательного поста. Черными стрелками показаны обычные направления потока электроэнергии; пунктирными стрелками — возможные изменения направления движения электроэнергии, например, при аварии на участке линии, между переключательными постами («Г» и «Д»), или при отключении этого участка линии на время ремонта. Установленные на переключательном посту выключатели, разъединители и другая аппаратура на схеме не показаны.

Д. — Средний переключательный пост, отличающийся от переключатель-

ных постов («Г») наличием шунтирующих реакторов (3).

Е. — Площадка понизительной подстанции. Выключатели (2) такие же, как на повышающей подстанции. Трансформаторы (1) понижают напряжение с 400 000 вольт до 110 000—115 000 вольт. Эта преобразованная энергия направляется в высоковольтную сеть приемной станции, откуда она подается в распределительную сеть (4) для направления потребителям.

К. — Синхронные компенсаторы — машины, для выработки реактивной мощности необходимой потребителям электроэнергии, или поглощения излишней реактивной мощности, выдаваемой электропередачей.

чтобы, согласно решениям XIX съезда партии, за пятилетие увеличить общую мощность электростанций примерно вдвое, надо построить большое количество генераторов. Многие из них будут иметь новую, оригинальную конструкцию. Специальные трансформаторы увеличат относительно низкое напряжение, вырабатываемое генераторами гидроэлектростанций (13,8 тысячи вольт), до напряжения в 400 тысяч вольт.

Исключительное внимание уделяется обеспечению защиты линии от коротких замыканий и грозных перенапряжений. Много специальных автоматических приборов — реле — будут следить за состоянием передачи, предотвращать аварии и автоматически отключать (испортившееся оборудование. В Москве электроэнергию примут подстанции, на которых будут установлены понижающие трансформаторы, аппаратура релейной защиты, сложнейшие измерительные приборы. Отсюда по городской сети электрический ток пойдет на заводы, в метро, жилые дома. Много электроэнергии потребуется высотным зданиям. Так, одному только новому зданию Московско-

потребуется перестройки энергохозяйства Москвы, реконструкции ее кабельной сети. В связи с этим, например, становится нецелесообразной практикуемая обычно прокладка к центру города многочисленных кабельных линий напряжением в 6—10 тысяч вольт. Такой способ электроснабжения требует большой затраты цветных металлов. Лучшим решением вопроса оказывается ввод энергии волжских ГЭС в центральные районы города при помощи немногочисленных кабелей напряжения в 110 тысяч вольт. Мощные понижающие подстанции будут трансформировать энергию от 110 тысяч до 6—10 тысяч вольт, и далее она разойдется по коротким кабельным линиям в отдельные районы.

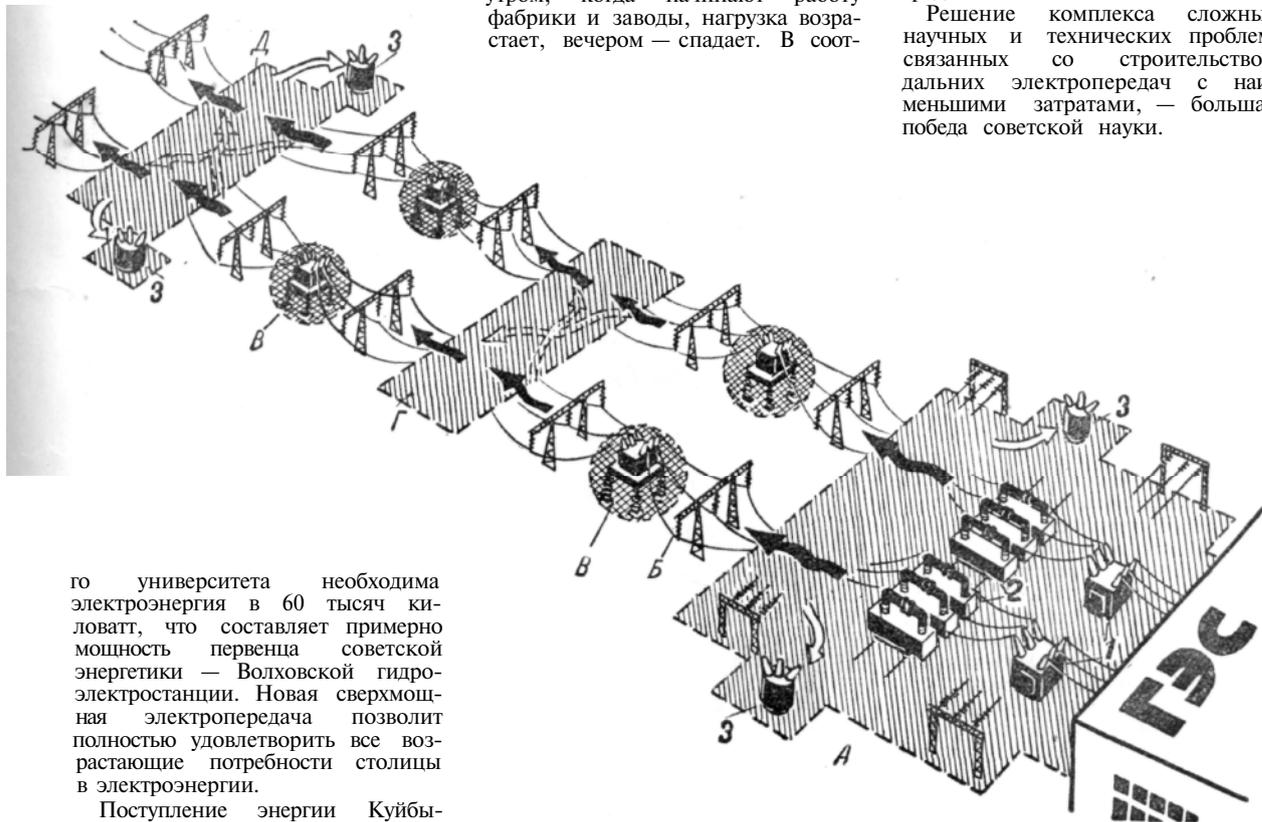
Сверхмощные дальние электропередачи Куйбышев — Москва, Сталинград — Москва — первые большие звенья будущей единой высоковольтной сети (ЕВС), которая объединит все энергетическое хозяйство страны. Эта система позволит правильно сочетать работу тепловых и гидроэлектрических станций, наиболее экономично распределять выработанную ими электроэнергию. Известно, что потребление энергии в электросистемах непрерывно изменяется: утром, когда начинают работу фабрики и заводы, нагрузка возрастает, вечером — падает. В соот-

ветствии с этими изменениями необходимо регулировать и выработку электроэнергии. Резкие колебания нагрузки приводят к лишнему расходу топлива на тепловых станциях, в то время как гидроэлектростанции работают экономично. При наличии ЕВС можно правильно распределять нагрузку станций.

Важнейшее требование потребителей энергии — бесперебойности электроснабжения. Аварии на линии передач, различные поломки, прекращение работы из-за ремонта и другие причины могут вызвать перерыв в выработке электрической энергии на одной из станций. Единая высоковольтная сеть позволит обеспечить бесперебойное электроснабжение, заменяя временно вышедшую из строя ГЭС другими станциями.

Советская единая высоковольтная сеть будет создана в ближайшие годы. Уже сейчас объединены линиями передач электростанции Москвы, Горького, Иванова, Ярославля. В эту же систему включены волжские гидроэлектростанции — Рыбинская, Щербаковская, Ивановская. А через несколько лет в нее же волеется энергия двух сверхмощных волжских гигантов — Куйбышевской и Сталинградской ГЭС.

Решение комплекса сложных научных и технических проблем, связанных со строительством дальних электропередач с наименьшими затратами, — большая победа советской науки.



го университета необходима электроэнергия в 60 тысяч киловатт, что составляет примерно мощность первенца советской энергетики — Волховской гидроэлектростанции. Новая сверхмощная электропередача позволит полностью удовлетворить все возрастающие потребности столицы в электроэнергии.

Поступление энергии Куйбышевской и Сталинградской ГЭС



К. М. МАЛИН, доктор технических наук, профессор, лауреат Сталинской премии,  
А. В. ОЧКИН, инженер

Рис. А. Сысоева

**СОДА** известна человеку очень давно. Еще в древнем Египте ее получали из золы морских водорослей. В разных странах природные залежи соды встречались на берегах озер, недалеко от минеральных источников. В настоящее время сода является ценным сырьем для стекольной, мыловаренной, текстильной, пищевой и других отраслей промышленности. Сода — это первое вещество, которое было получено искусственным путем. Ее производство дало толчок развитию целого ряда отраслей химической промышленности (получению серной кислоты, хлора, некоторых неорганических солей, минеральных удобрений и т. д.).

Сода представляет собой белую, легко растворимую соль. В своем составе она содержит воду, которая испаряется при нагревании или выветривании на воздухе. Такая, полностью потерявшая воду сода называется кальцинированной и является основным сырьем для производства других содовых продуктов.

В основе первого промышленного способа получения соды была обработка широко распространенной в природе поваренной соли серной кислотой, при этом процессе получался сульфат натрия. В дальнейшем он прокаливался с углем и известняком (мелом), и полученный сплав заливался водой. В воде сода растворялась, и из раствора ее извлекали путем выпаривания. Однако ввиду непроизводительного расхода серной кислоты этот способ впоследствии был оставлен.

Экономически более выгодно получение соды из сульфата натрия, природные запасы которого в Советском Союзе достигают огромных размеров. Особенно богат сульфатом натрия залив Кара-Богаз-Гол на Каспийском море.

За последнее время в нашей стране широкое распространение приобрел так называемый аммиачный способ производства со-

ды, при котором аммиак растворяется в воде, содержащей соль, и в этот раствор под давлением подается углекислый газ. В результате в осадок выпадает двууглекислая (питьевая) сода. Путем прокаливании из нее можно получить кальцинированную соду. Этот способ хорош тем, что почти не дает никаких отходов.

Существуют и другие методы изготовления соды. Например, недавно в научно-исследовательском институте по удобрениям и инсектофунгицидам (НИИУФ) разработана новая технология переработки сульфата натрия и двууглекислого аммония, которая дает не только соду, но и ценное минеральное удобрение — сульфат аммония.

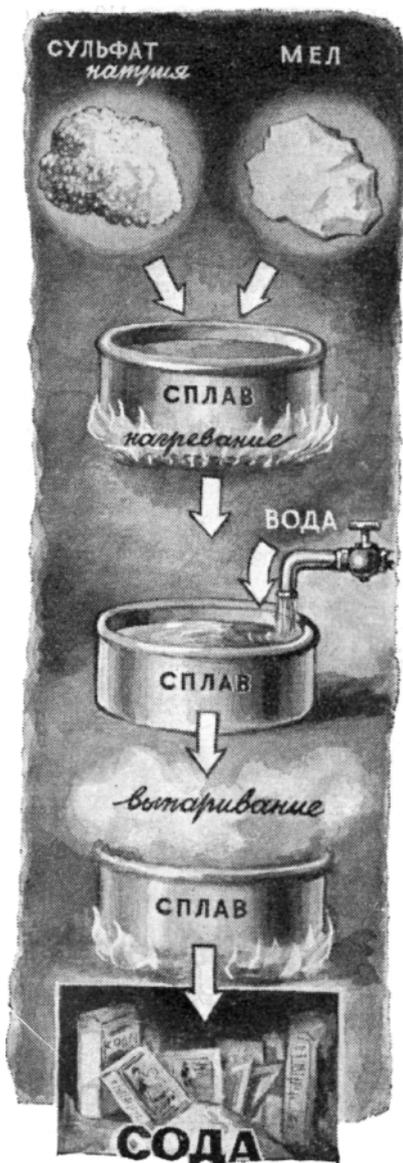
Помимо непосредственного использования кальцинированная сода употребляется и для переработки в каустическую (едкий натр). Едкий натр можно получить и электролитическим путем из поваренной соли. Этот способ имеет наибольшее значение для дальнейшего развития химической промышленности, так как одновременно он дает хлор и водород.

☆☆☆

**ОСТАНОВИМСЯ** несколько подробнее на применении соды в различных отраслях промышленности.

Сода является основным сырьем для производства стекла. Однородная прозрачная масса получается при сплавлении соды, песка, мела и небольших количеств других примесей, от которых зависят цвет и специальные качества стекла самых различных сортов — листового (оконного), посудного, бутылочного, жаростойкого, химического, бесцветного, оптического и т. д.

Наша стекольная промышленность занимает ведущее место в мире как по количеству и качеству продукции, так и по механизации производственных процессов. Намеченное в пятом пяти-



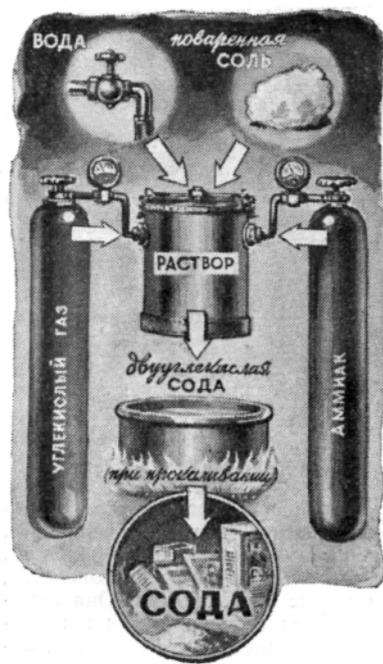
Производство соды из сульфата натрия.

летия расширение содового производства будет способствовать дальнейшему росту выпуска стекла.

Одной из самых старых областей применения соды является мыловарение. При нагревании жиров с кальцинированной или каустической содой происходит так называемое омыление, то есть распад жиров, которые являются сложными соединениями жирных кислот. При этом распаде образуется твердое (натриевое) мыло.

Широко используется сода и для смягчения воды, в которой всегда растворены соли кальция и других металлов. Содержание этих солей обуславливает так называемую жесткость воды, что наносит большой ущерб паросиловым установкам. При испарении воды соли оседают на стенках котла и образуют плотную пленку накипи, в результате чего теплопередача значительно ухудшается и резко возрастает расход топлива на производство пара. Например, слой накипи толщиной в 5 миллиметров вызывает увеличение расхода топлива почти на 50 процентов. В то же время ухудшение теплопередачи приводит к перегреву стенок котла. При растрескивании или отскакивании накипи вода попадает на раскаленный металл, что вследствие бурного парообразования может привести к взрыву котла. Из-за перегрева стенки котла окисляются и механическая прочность их понижается, что также служит причиной аварий. Широкое применение котлов на транспорте, электростанциях, в паросиловом хозяйстве предприятий заставляет усиленно бороться с жесткостью воды. Для этого в специальных отстойниках к котловой воде добавляется сода, в результате чего образуются плохо растворимые соли, которые выпадают в осадок, а смягченная вода поступает для питания котлов.

Важное значение имеет сода при изготовлении бумаги. Здесь она употребляется при обработке тряпичной массы и макулатуры для удаления жиров, смол и других примесей. Обработка древесины также производится при помощи соды. Для этого древесная масса варится в щелочном растворе, что облегчает отделение друг от друга волокон и получение так называемой натронной целлюлозы, которая после дальнейшей механической обработки идет на приготовление бумаги. Кроме того натронная целлюлоза применяется в ряде производств, в



*Аммиачный способ производства соды.*

частности для изготовления пластических масс.

Пластмассы занимают все большее и большее место в современной технике. Они прочны, легки, хорошо обрабатываются, обладают высокими электроизоляционными свойствами, стойки к действию кислот и щелочей, с успехом заменяют различные металлы, нередко превосходя их по качествам. Благодаря этому они находят широкое применение в автомобилестроительной промышленности, в электро- и радиотехнике, в быту и т. д.

К составным частям пластмасс добавляются так называемые наполнители. Одним из наиболее распространенных наполнителей является целлюлоза. Она связывает отдельные частицы пластмассы, что повышает ее прочность, эластичность, гибкость, твердость, химическую стойкость. Ряд пластических масс образуется при использовании в качестве наполнителя древесины, обработанной щелочным раствором. Таким образом, сода является одним из основных продуктов, участвующих в производстве пластических масс.

Развитие современной промышленности невозможно без алюминия. Алюминий и его сплавы употребляются в электротехнике,

строительной технике, быту. Легкость, химическая стойкость, прочность, высокая электропроводность обеспечили алюминию самое широкое применение в различных отраслях науки и техники. Для производства алюминия также необходима сода. С ее помощью получается глинозем — продукт, содержащий алюминий. При этом бокситы — горные породы, в состав которых входит окись алюминия, смешиваются с содой и прокаливаются в печах, после чего образуется растворимое в воде соединение алюминия — алюминат натрия. Этот способ особенно важен при обработке низкосортных бокситов.

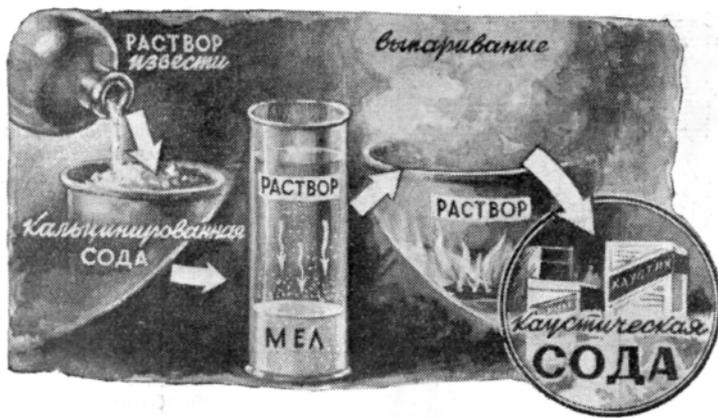
Используется сода и в нефтяной промышленности. Нефть после перегонки подвергается очистке для удаления различных примесей, снижающих ее качество. Щелочная очистка, при которой применяется раствор каустической соды (едкого натра), позволяет освободить нефтепродукты от кислот, содержащихся в исходном сырье и появившихся в предыдущих стадиях обработки. Наряду с повышением качества нефтепродуктов это предохраняет нефтеперегонную аппаратуру от коррозии.

Каустическая сода необходима и при изготовлении искусственного волокна из древесины, что имеет исключительное значение для народного хозяйства. Например, из одного кубометра древесины можно получить 1 500 метров искусственной шелковой ткани. Кубометр древесины заменяет годовой урожай хлопка с 0,5 гектара, или годовой настриг шерсти с 25 овец, или шелк, полученный из 3,2 млн. коконов.

Но прежде чем превратиться в различные ткани, древесина должна претерпеть многие изменения. Основным процессом при этом является получение целлюлозы (клетчатки). Для этого и употребляется сода. В щелочном (содовом) растворе древесина приобретает новые свойства. Щелочь разрушает вещества, склеивающие волокна целлюлозы, и образующаяся масса подвергается дальнейшей переработке вплоть до получения искусственной ткани.

Сода употребляется и для производства металлического натрия. При этом едкий натр подвергается электролизу — разложению под действием постоянного электрического тока, в результате чего металлический натрий выделяется на катоде, откуда он извлекается и разливается по формам.

Большую ценность имеет и дву-



углекислая (питьевая) сода. Она используется в медицине, химико-фармацевтической, пищевой промышленности и т. д. При взаимодействии с кислотами двууглекислая сода «нейтрализует» их с выделением углекислого газа. На этом свойстве основано ее при-

менение при производстве шипучих и искусственных минеральных вод. Питьевая сода необходима для кондитерского производства, а также хлебопечения. Она замешивается в тесто и при нагревании выделяет углекислый газ, пузырьки которого, расширяясь,

придают изделию пористость. Так же получается пористая резина, идущая для производства губок, шин и различных технических деталей.

☆☆☆

В ЭТОЙ краткой статье мы перечислили далеко не все, а лишь важнейшие способы производства и пути использования соды. Однако и те фактические материалы, что приведены здесь, убедительно показывают значение соды в народном хозяйстве нашей страны. Вот почему директивы XIX съезда Коммунистической партии по пятому пятилетнему плану предусматривают дальнейшее увеличение производства соды. В 1955 году будет выпущено кальцинированной соды на 84 процента и каустиковой соды на 79 процентов больше, чем в 1950 году. Это позволит резко увеличить производство многих ценных продуктов, полнее удовлетворять постоянно растущие материальные и культурные потребности нашего народа.

## ПЧЕЛЫ И МЕДИЦИНА

М. А. ЖУКОВСКИЙ, кандидат медицинских наук

НА ПРОТЯЖЕНИИ многих веков русская народная медицина успешно применяла мед для лечения самых разнообразных заболеваний. Уже в старинных рукописных лечебниках приводятся десятки рецептов, в состав которых входит пчелиный мед.

Лечебные свойства меда хорошо объясняет современная наука, которая установила, что в нем содержится глюкоза, левулеза, фолиевая кислота, ряд минеральных солей, ферментов органических кислот, антибиотиков и витаминов.

Особый интерес для медицины представляют антибиотические вещества, содержащиеся в пчелином меде и останавливающие рост различных бактерий.

Ученые по-разному объясняют антибиотические свойства меда. Одно время считали, что они зависят от высокой концентрации сахара и комбинированного действия ферментов и сахара. Позднее было найдено, что антибиотические свойства меда связаны с особыми веществами — продуктами секреторной деятельности пчел.

Основу пчелиного меда составляет виноградный сахар — глю-

коза, которая, как известно, широко применяется при лечении самых разнообразных заболеваний. В меде глюкоза находится в сочетании с различными минеральными солями, органическими кислотами и многими другими веществами.

Такая комбинация и высокая калорийность, приятный сладкий вкус и аромат делают мед не только ценным питательным продуктом, но и лекарством.

Большую работу по изучению лечебных свойств меда провел советский ученый Иойриш. Весьма интересны его опыты по применению так называемого экспрессного метода получения меда, при котором пчелам дают растворы сиропа с содержанием различных лекарственных веществ и витаминов. Такой мед содержит эти вещества в легко усвояемой организмом человека форме. Так были получены сорта меда, имеющие высокую концентрацию витаминов «С» и «А», сульфонамидных препаратов и т. д. Используя экспрессный метод, можно получить мед, содержащий много жира и различных белков.

Пчелиный мед применяется нашей медициной при лечении ран, заболевании легких, при туберкулезе, желудочно-кишечных заболеваниях, сопровождающихся повышенной секрецией и кислотностью, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, при заболеваниях нервной системы, кожи и т. д.

Большой интерес для медицины представляет и пчелиный яд. Опыты и наблюдения показывают, что он способствует успешному лечению ревматизма, различных невритов и невралгий. Пчелиный яд оказывает довольно сильное влияние на кровеносные сосуды, вызывая их расширение, что ведет к снижению кровяного давления и некоторому изменению состава крови.

Химическая природа пчелиного яда до сих пор полностью не выяснена. Установлено, что он очень устойчив к температуре. Так, нагревание в течение 10 дней до 100 градусов не снижает его токсичности. Кроме того, он может храниться, не теряя своих свойств, несколько лет.

Важное значение в медицине имеет и пчелиный воск. Различные виды пластырей, мазей и кремов изготавливаются на пчелином воске. Широкое применение получил также прополис — пчелиный клей.



А. В. ХРАМОМ, кандидат технических наук

Рис. М. Симакова

**ХІХ СЪЕЗД** Коммунистической партии Советского Союза определил величественную программу хозяйственного и культурного строительства в нашей стране. Эта программа, вдохновляющая советский народ на новые трудовые подвиги, отражает основной экономический закон социализма, открытый товарищем Сталиным. В своем гениальном труде «Экономические проблемы социализма в СССР» товарищ Сталин показал, что цель социалистического производства состоит в том, чтобы обеспечить максимальное удовлетворение постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества. Достигнуть этой цели можно лишь путем непрерывного роста и совершенствования социалистического производства на базе высшей техники. Вот почему в директивах XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану значительное место отведено вопросам дальнейшего развития новой техники, и в частности автоматике и телемеханике.

☆☆☆

**П**ЛАНОМЕРНОЕ и систематическое внедрение автоматике в народное хозяйство началось в нашей стране еще в годы первой сталинской пятилетки. В этот период осуществлялась автоматизация в промышленности, производящей средства производства, — в металлургии, машиностроении, энергетике и т. д. Так, в числе других работ в этой области был переведен на автоматическое управление процесс подачи руды, кокса и флюсов в дому и пущена в эксплуатацию автоматизированная гидроэлектростанция. С тех пор автоматизация шагнула далеко вперед. Например, в настоящее время 95 процентов чугуна выплавляется в СССР в доменных печах с авто-

матическим подъемом и регулированием температуры дутья, 87 процентов стали производится в мартеновских печах с автоматическим управлением. В 1948 году наши специалисты впервые в мире создали автоматизированный прокатный стан.

Значительных достижений добилась советская наука и техника в области автоматизации и телемеханизации электрических станций и энергосистем. В настоящее время почти все гидроэлектростанции полностью автоматизированы и около половины (по мощности) гидроэлектростанций управляются при помощи телемеханики. Об успехах отечественной телемеханики можно судить хотя бы по тому факту, что работой 7 крупных гидроэлектростанций управ-

ляют люди, находящиеся за 200—300 километров от них. Наши энергосистемы полностью оборудованы автоматической защитой. Почти все линии в ПО и 220 тысяч вольт оснащены быстродействующей аппаратурой автоматического повторного включения.

На высоком техническом уровне проводится автоматизация в машиностроении. В 1950 году сдан в эксплуатацию завод-автомат, изготовляющий поршни одиннадцати типоразмеров. Осуществлено автоматизированное производство штампованных приводных крючковых цепей для сельскохозяйственных машин.

Автоматика стала неотъемлемым элементом советской техники. Так или иначе с ней связано получение большинства материальных благ, которыми пользуется человек. Например, хлеб выпекается в автоматизированных печах. Водопроводные станции оборудованы автоматическими приборами контроля качества воды. Ткани для одежды изготовляются на автоматических станках и агрегатах. Добыча нефти, производство нефтяных продуктов и их трубопроводный транспорт не обходятся без приборов автоматике и телемеханики. На железнодорожном и воздушном транспорте широко используются методы и средства автоматического и телемеханического контроля, управления и регулирования. В самых разнообразных элементах нашего быта, начиная от газовой колонки в ванной комнате, лифта, автомобиля, кончая телефоном, говорящими часами и радио, автоматические приборы играют весьма существенную роль.

За два года пятой пятилетки советская наука добилась серьезных успехов в деле дальнейшего совершенствования автоматической и телемеханической техники. Значительно улучшена технология

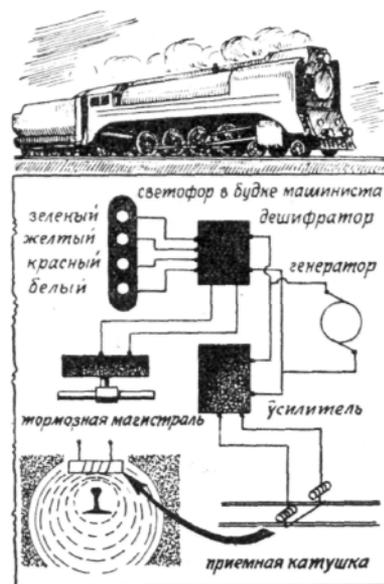
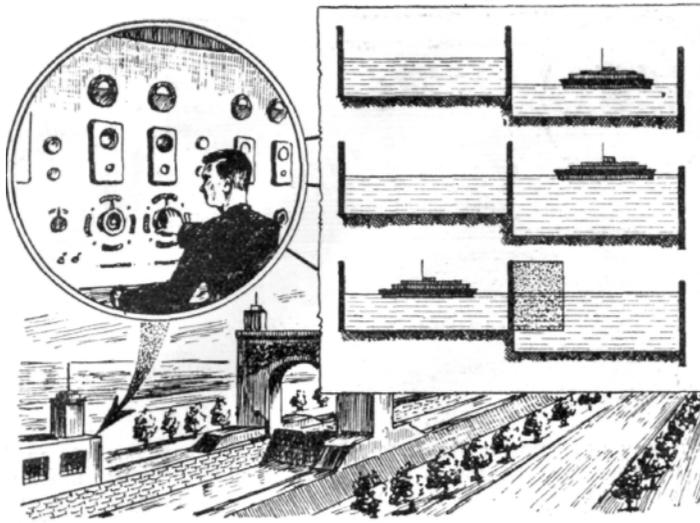


Схема устройства железнодорожного автостана.



*При помощи телемеханики диспетчер, находящийся на значительном расстоянии от шлюза, управляет его работой.*

автоматического завода: разработаны более совершенные автоматические литейные машины, дозаторы, перегружатели поршней на агрегат для отрезки литников и т. д. За последнее время у нас созданы и подготавливаются к пуску новые, автоматические заводы по производству поршневых колец, свечей зажигания, лемехов, отвалов, а также автоматизированный кузнечный цех. Сейчас на очереди — строительство автоматических заводов, изготовляющих шарикоподшипники, поршневые пальцы, цепи и другие массовые детали, а также сельскохозяйственные агрегаты, велосипеды и швейные машины. Подготавливается автоматизация обработки таких предметов широкого потребления, как топоры, ножи, бритвы и т. п.

Важную роль играет автоматика в сооружении новых мощных электростанций. Грандиозный размах энергетики и, в частности, ввод в эксплуатацию в пятой пятилетке самой мощной в мире Куйбышевской гидроэлектростанции и линии электропередачи Куйбышев — Москва вызвали необходимость еще более широкого и быстрого внедрения в эту область автоматике и телемеханики. Советские ученые и инженеры создают новые быстродействующие и точные телемеханические устройства измерения, сигнализации, управления и регулирования для электростанций и энергосистем. Особые задачи встают перед нашей наукой в связи с централизованным автоматическим управле-

нием на расстоянии оросительными системами.

Для строительства гигантских ГЭС требуются десятки миллионов тонн бетона. Если не организовать его автоматизированного производства, строительные работы могут затянуться. Советские ученые и инженеры в кратчайший срок создали и освоили автоматизированные бетонные заводы. Первый такой завод-автомат был пущен в эксплуатацию в 1950 году, а через полгода на Волго-Дон уже работало 14 бетонных заводов-автоматов периодического действия. Сейчас заканчивается разработка проекта гораздо более производительного автоматизированного завода непрерывного действия, который будет давать бетон повышенного качества.

Непрерывное развитие механизации, электрификации и химизации предъявляет все возрастающие требования к созданию новых надежных методов и средств автоматического контроля, управления и регулирования во всех отраслях народного хозяйства. Например, в угольной промышленности проектируются автоматизированные шахты, где все трудоемкие и тяжелые работы, начиная от зарубки и кончая погрузкой угля в вагоны, будут выполняться системами машин, обслуживаемых высококвалифицированными рабочими и техниками.

В ближайшие годы наряду с совершенствованием автоматизации нефтеперерабатывающих производств особое внимание будет об-

ращено на применение автоматике и телемеханики в процессах разведки и бурения нефти. Широкое применение найдут приборы, осуществляющие автоматический контроль давления и температуры в глубоких скважинах, веса бурильного инструмента и скорости его подачи, а также приборы, позволяющие определить малейшие следы вредных газовых примесей.

В химической промышленности намечается переход от автоматизации отдельных агрегатов к созданию автоматизированных заводов, изготовляющих искусственные удобрения и волокна, жидкое топливо, синтетический каучук, различного рода пластические массы и т. д.

Резко повысится уровень автоматизации на железнодорожном транспорте. Наряду с обеспечением безопасности движения, скорость которого в пятой пятилетке значительно возрастет, автоматика и телемеханика резко уменьшат трудоемкость и длительность операций по сортировке вагонов и формированию поездов.

Увеличиваются масштабы использования автоматике и в металлургии. Новые технологические процессы здесь будут основаны на применении повышенного давления, кислородного дутья и т. д. Кроме того, автоматика позволит повысить скорость прокатки металла.

Экономический эффект автоматизации производства весьма значителен. Она увеличивает производительность, улучшает и облегчает условия труда, повышает качество и снижает себестоимость продукции, уменьшает расход сырья и материалов. Например, комплексная автоматизация прокатного стана 300, осуществленная в 1947 году на Магнитогорском металлургическом комбинате, увеличила его производительность на 15 процентов и позволила сэкономить около 1,5 миллиона киловатт-часов электроэнергии в год. В результате автоматизации мартеновских печей их производительность в среднем увеличилась на 10 процентов, удельный расход топлива при выплавке стали уменьшился на 10—15 процентов. Это означает, что только в металлургии автоматизация позволяет ежегодно экономить миллионы тонн топлива.

Автоматическая линия крючковых приводных цепей, о которой упоминалось выше, позволила за полгода эксплуатации сэкономить свыше миллиона рублей, освободив 67 рабочих. Себестоимость цепи при этом уменьшилась почти в 5 раз.

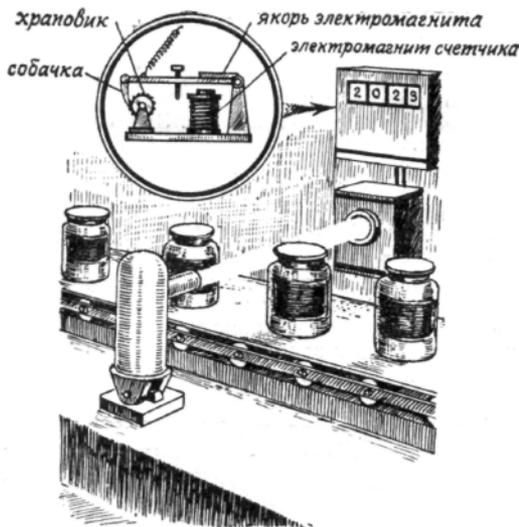
Важно отметить, что при помощи автоматики в нашей стране решаются сложнейшие задачи охраны здоровья и труда рабочих в различных отраслях народного хозяйства. Так, фотоэлектрические реле мгновенно останавливают пресс, когда рука рабочего попадает в опасную зону. Автоматические газоанализаторы своевременно извещают о том, что в угольной шахте появился вредный для здоровья шахтеров газ. Приборы автоматической защиты и блокировки исключают возможность аварий.

Выполнение огромной программы работ по автоматизации и телемеханизации производственных процессов не мыслится без дальнейших успехов советской технической науки. Это хорошо видно на примере комплексной автоматизации производственных процессов. Ее основу составляет автоматическая система машин, которая проектируется на базе самой передовой, самой совершенной технологии.

Комплексная автоматизация требует прежде всего научного анализа существующего технологического процесса. В результате такого анализа технология, как правило, пересматривается, а иногда в корне перестраивается. Таким образом, комплексная автоматизация представляет собой дальнейший шаг по сравнению с частичной, которая нередко состоит в пассивном приспособлении аппаратуры автоматики к существующему оборудованию, подчас не подготовленному для этого.

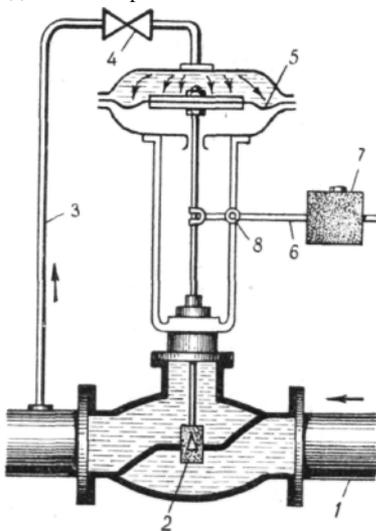
Глубокие теоретические исследования ученых в области автоматики и телемеханики сопровождаются смелыми экспериментами, поставленными в больших масштабах. Эти исследования ведутся не в тиши кабинетов и лабораторий, а на основе творческого сотрудничества науки и производства, на заводах, фабриках, станциях, шахтах, промыслах. Так, Экспериментальным научно-исследовательским институтом металлорежущих станков (ЭНИМС), совместно с заводскими работниками машиностроительной промышленности, под руководством члена-корреспондента Академии Наук СССР В. И. Дикушина был создан первый в мире комплексно автоматизированный металлообрабатывающий завод.

В процессе его проектирования, монтажа и наладки было выполнено около 400 научно-исследова-



*Применение фотореле для автоматического учета готовой продукции.*

тельских работ. Среди них — немало таких исследований, значение которых выходит за пределы данной отрасли техники. Отме-



*Схема устройства автоматического регулятора давления. Давление жидкости, протекающей по трубопроводу (1) и через плунжер (2) передается по трубке (3) и дроссели (4) и воспринимается мембраной (5). При изменении давления мембрана прогибается и при помощи жестко связанного с ней штока либо открывает либо прикрывает клапан до тех пор, пока давление жидкости не изменится до требуемого. Задающим устройством здесь служит поворачивающийся около опоры (8) рычаг (6) с грузом (7). Величину давления устанавливают, перемещая груз.*

тим работы по автоматическому контролю размеров электроконтактным и пневматическим методами, обеспечивающими точность порядка долей микрона; опыты по рационализации термической обработки, в результате которых время обработки сокращается в несколько раз; труды по теоретическому обобщению автоматизации, и в частности по теории автоматических поточных линий, которые позволили решить ряд важных практических вопросов о количестве позиций на участках линии, о выборе режимов резания, о структуре автоматических линий, обеспечивающих наибольший экономический эффект, и так далее.

В новой пятилетке рост выпуска приборов автоматики и телемеханики должен увеличиться в 2,7 раза. Речь идет о том, чтобы организовать массовое производство не только таких приборов и устройств, но также и стандартных элементов, позволяющих собирать на местах необходимые схемы автоматического и телемеханического действия. В этом деле большую роль сыграет агрегатный принцип построения аппаратуры. При этом самые разнообразные автоматические и телемеханические устройства можно легко собирать из сравнительно небольшого числа типовых блоков.

В условиях социалистического народного хозяйства автоматизация производственных процессов способствует систематическому повышению квалификации рабочих. Вместо кочегара у топки парового котла появляется техник, контролирующий работу автоматических регуляторов, позволяющих без непосредственного участия человека управлять сложным процессом получения пара, начиная от подачи угля в угледробилку до поступления пара в турбину. Автоматизация доменного подъема, впервые примененная у нас еще в конце первой сталинской пятилетки, позволила ликвидировать профессию каталей, загружающих доменные рудой, коксом, флюсами. Теперь эту работу выполняет автоматическая система машин, управляемая одним квалифицированным машинистом. Ряд различных автоматических приборов и устройств, входящих в состав доменного подъема, позволяет легко регулировать загрузку доменной печи.

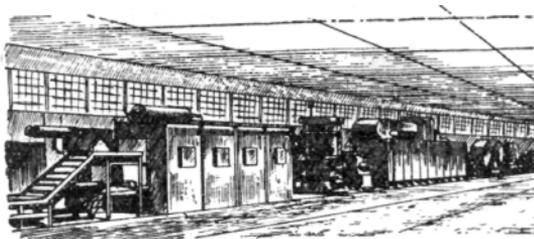
Содействуя ликвидации многих профессий, связанных с тяжелым

физическим " трудом, поднимая труд рабочего, непосредственно участвующего в процессе производства, до уровня труда техника и инженера, осуществляющего функции наблюдения, контроля, настройки и наладки, автоматизация в условиях социалистического народного хозяйства способствует постепенному устранению существенных различий между умственным и физическим трудом. Достаточно сравнить работу землекопа с работой инженера, управляющего мощным четырехдцатикубовым шагающим экскаватором, труд строительного рабочего, занятого изготовлением бетона по старому способу, с работой техника, ведущего процесс изготовления бетона на автоматизированном бетонном заводе, чтобы представить себе, какие огромные преимущества дает автоматизация производства.

Иное положение в капиталистических странах, где автоматизация принимает уродливые формы и приводит к превращению рабочего в придаток машины. Здесь в принудительном ритме системы машин рабочий выполняет однообразные утомительные операции. Так, например, для обслуживания станка американской фирмы «Болей» рабочий должен непрерывно действовать руками, ногами и туловищем. Руки у него заняты рукоятками, при помощи которых подается и закрепляется материал и перемещается поперечный су-

порт, ногами он нажимает на педали, служащие для переключения скоростей, а своим туловищем, на которое надет специальный «хомут», рабочий перемещает продольный супорт. Частичная автоматизация, проводимая в США, сочетается с самыми примитивными формами физического труда и зверской эксплуатацией. Цель капиталистического производства — извлечение максимальных прибылей. Человек с его нуждами и потребностями при этом исчезает из поля зрения монополий.

В нашей стране осуществляется плановая, подчиненная задачам строительства коммунизма автоматизация производства в масштабе всего народного хозяйства. В СССР автоматика и телемеханика становятся одним из источников увеличения народного дохода и дальнейшего подъема благосостояния трудящихся.

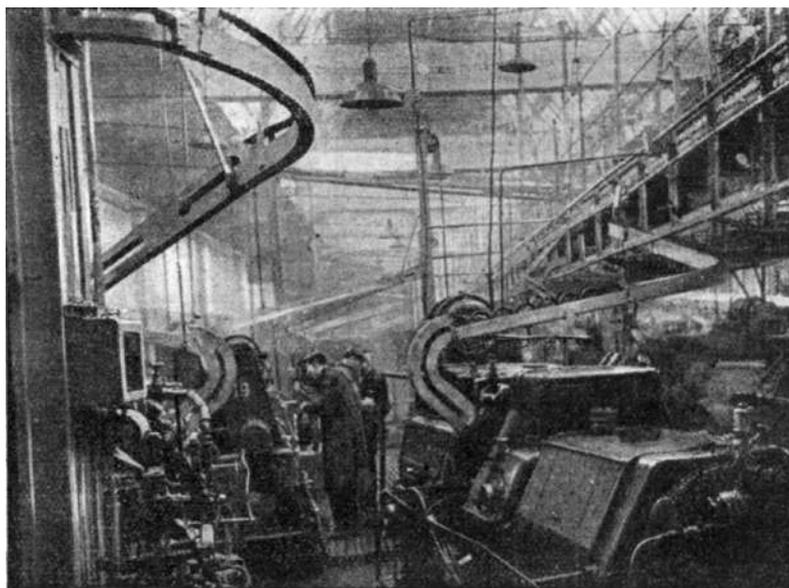


## НОВЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЦЕХ

**БОРЬБА** за успешное выполнение пятого пятилетнего плана требует непрерывного совершенствования технологического процесса, дальнейшего технического прогресса во всех отраслях народного хозяйства. Важнейшим условием осуществления этой задачи является всесторонняя механизация производства.

На Московском заводе внутришлифовальных станков создан новый автоматический цех, изготавливающий поршневые пальцы к тракторам. В цехе установлены две станочные линии одинаковой конструкции. Одна из них предназначена для выпуска поршневых пальцев для тракторов «СТЗ-НАТИ», другая — для тракторов типа «СХТЗ». Каждая станочная линия состоит из 15 связанных между собой агрегатов, совершающих все операции по изготовлению деталей — от нарезки стальных труб до упаковки поршневых пальцев.

Новый автоматический цех основан на широком применении телемеханики. Весь процесс прохождения детали стометрового станочного пути отражается на центральном пульте управления, который связан с отдельными агрегатами многочисленными нитя-



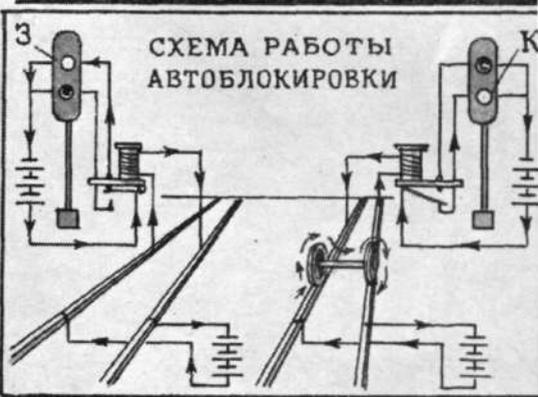
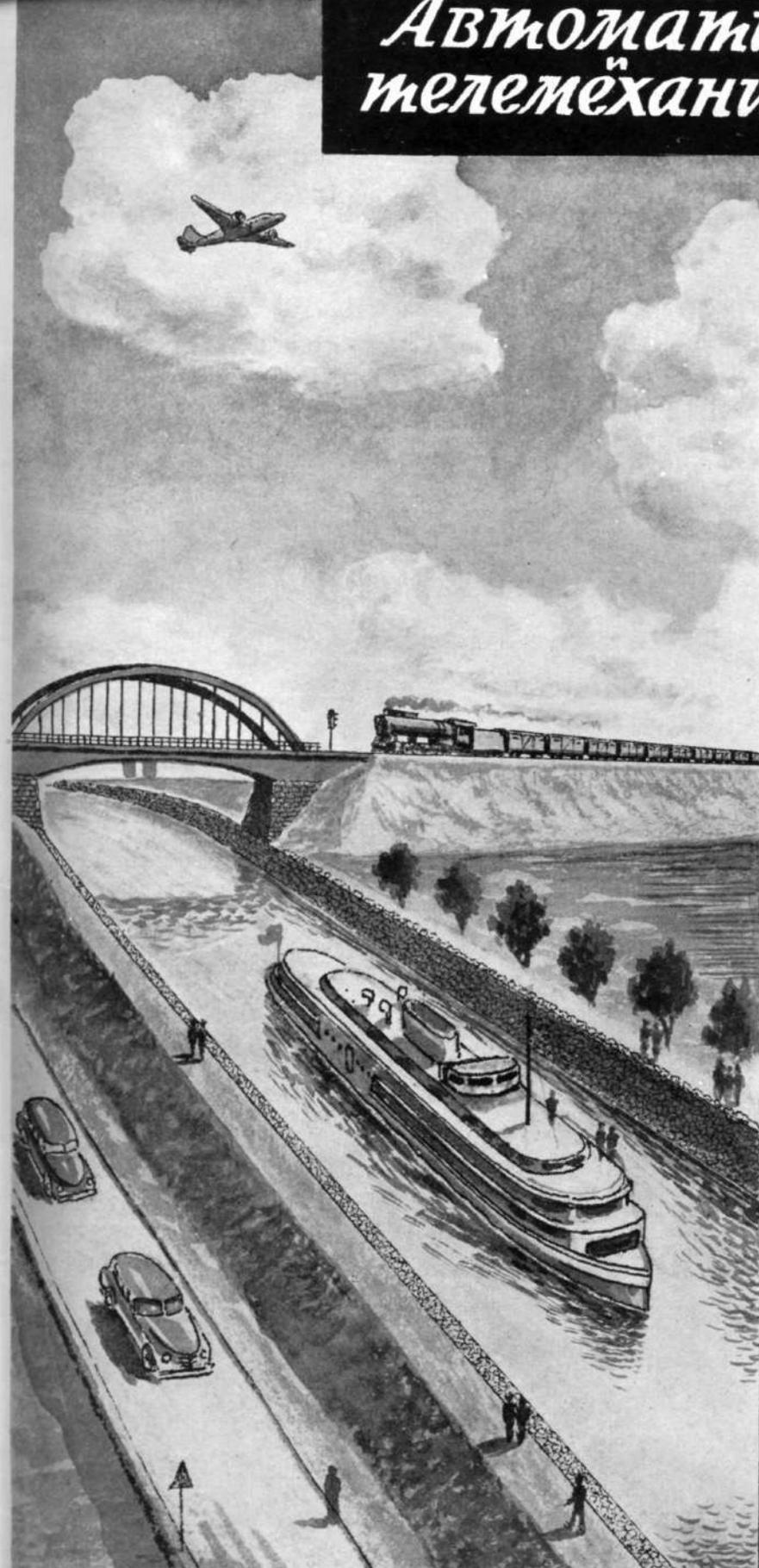
ми проводов. С помощью электрических реле определяется порядок включения отдельных станков, подается команда исполнительным механизмам. Цех обслуживают один оператор и 15 наладчиков.

Производство поршневых паль-

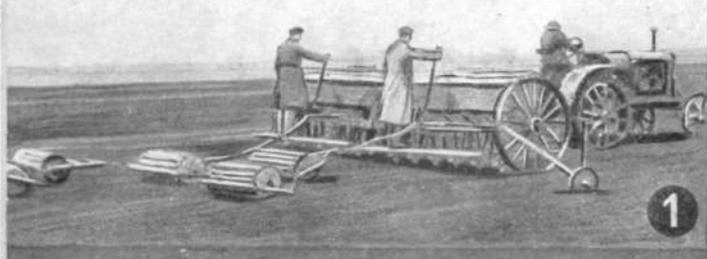
цев автоматическим способом значительно улучшило качество продукции и сократило расходы по изготовлению этих деталей.

*На снимке: один из участков автоматического цеха.*

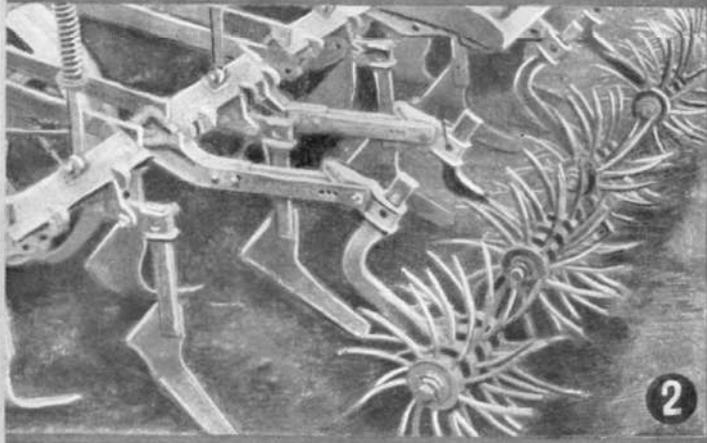
# Автоматика и телемеханика



# МАШИНЫ на свекловичных полях



1



2



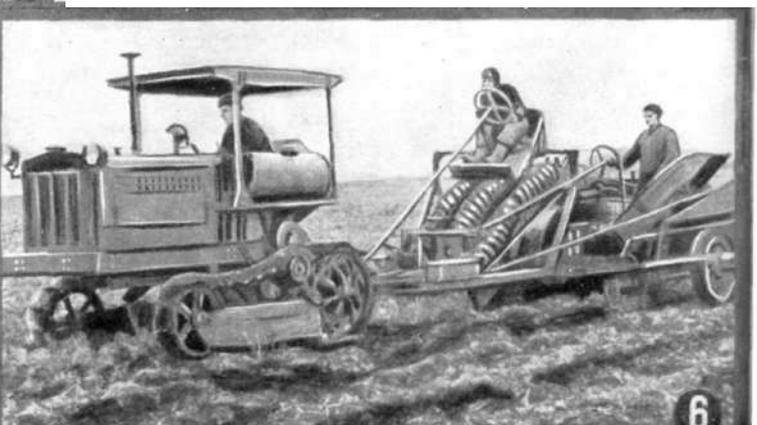
3



4



5



6

РЕШАЮЩЕЕ значение для повышения урожайности сельскохозяйственных культур имеет дальнейший рост механизации. Особенно это важно для возделывания и уборки такой трудоемкой культуры, как сахарная свекла.

Весь процесс выращивания сахарной свеклы, от посева до уборки, требовал в царской России не менее 200 чел.-вековой на один гектар. В Советском Союзе, благодаря внедрению мощной отечественной техники и рациональной организации труда колхозников, затраты рабочей силы в этой области снижены более чем в 2 раза. В новой сталинской пятилетке они сократятся еще больше.

В настоящее время труд свекловодов в нашей стране почти полностью механизирован. Машины производят вспашку, удобрение, сев, рыхление, удаление сорняков и уборку урожая. Советские ученые в тесном сотрудничестве с инженерами, рабочими, агрономами и колхозниками создали новые совершенные механизмы, позволяющие улучшить агротехнику возделывания сахарной свеклы, сократить сроки выполнения отдельных операций и т. д., что дало возможность значительно увеличить урожайность этой ценной культуры.

На колхозных и совхозных полях сейчас работают свекловичные тракторные комбинированные сеялки 2 СК-16 со специальными рубчатыми катками, которые позволяют прикатывать почву после сева (1). Для шаровки — мелкого рыхления почвы в рядах и междурядьях — применяются культиваторы КПС-5,4, оборудованные бритвами и ротационными звездочками (2). Эти же культиваторы производят и первое рыхление после прорывки свеклы (3), а также глубокое поперечное рыхление почвы (4). Для дополнительного питания сахарной свеклы во время ее роста, с помощью культиваторов КПС-5,4, снабженных специальными приспособлениями, производится подкормка по севам (5).

Наиболее трудоемкой и сложной операцией в свекловодстве является уборка урожая. Директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану намечают довести в 1955 году уровень механизации уборки сахарной свеклы до 90 — 95 процентов. В настоящее время широкое распространение получил свеклоуборочный комбайн СКЕМ-3 (6). Эта машина значительно облегчает труд свекловодов и позволяет убирать свыше 30 и даже 50 центнеров свеклы в день.

Новая техника, которую наша промышленность щедро посылает на поля, преобразует труд колхозников и работников совхозов, позволяет им добиваться невиданных еще урожаев.



# САХАРНАЯ СВЕКЛА

*И. И. СИНЯГИН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

СОВЕТСКИЙ СОЮЗ занимает первое место в мире по производству сахара из сахарной свеклы. Ни в одной стране нет таких громадных посевных площадей этой ценнейшей культуры, какими располагает СССР, нигде нет такого количества сахарных заводов, и нигде эти заводы не оборудованы такой совершенной техникой, как в нашей стране.

В дореволюционное время посевы сахарной свеклы производились лишь в некоторых украинских и центрально-черноземных русских губерниях. За годы сталинских пятилеток сахарная свекла продвинулась далеко на восток, запад, север и юг от старых границ распространения. Значительно возросла культура ее возделывания, поднялась урожайность. Индустриализация страны позволила вооружить свекловодов мощной техникой; свекловичные поля получили необходимое количество минеральных удобрений и совершенных ядохимикатов для борьбы с вредителями и болезнями этого растения.

Принятые XIX съездом Коммунистической партии директивы по пятому пятилетнему плану развития СССР открывают широкие перспективы дальнейшего роста свеклосеяния и сахарной промышленности. В них предусматривается увеличение валового урожая сахарной свеклы к 1955 году на 65—70 процентов по сравнению с 1950 годом. Производство сахара за счет роста урожайности и повышения сахаристости свеклы за это время увеличится на 78 процентов. Как и все земледелие Советского Союза, свекловодство в новой пятилетке должно стать еще более продуктивным и квалифицированным.

Большое место среди мероприятий, направленных на получение высоких урожаев сахарной свеклы, занимают вопросы освоения колхозами и совхозами правильных севооборотов с развитием травосеянием, расширение работ по полесозащитному лесоразведению и т. д. Кроме того, подъему свекловодства будет способствовать расширение производства минеральных удобрений, а также рост поголовья скота, который дополнительно даст большое количество местных органических удобрений и т. д. Повышению эффективности удобрений помогут разработанные советской агробиологической наукой и успешно внедряемые в сельское хозяйство новые приемы приготовления и внесения удобрений.

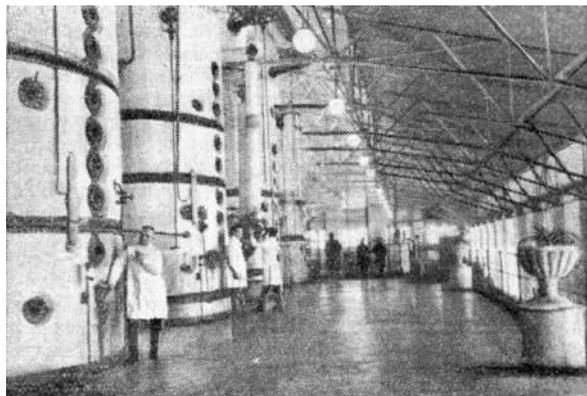
В настоящее время в производство передаются более урожайные и сахаристые сорта свеклы, которые позволяют увеличить средний урожай не менее чем на 20 центнеров с гектара. Повышение содержания сахара в корнях такой свеклы только на 1 процент даст возможность получать с каждого гектара дополнительно 15—18 пудов сахара.

Исключительное значение для развития свеклосеяния имеет механизация всех трудоемких процессов.

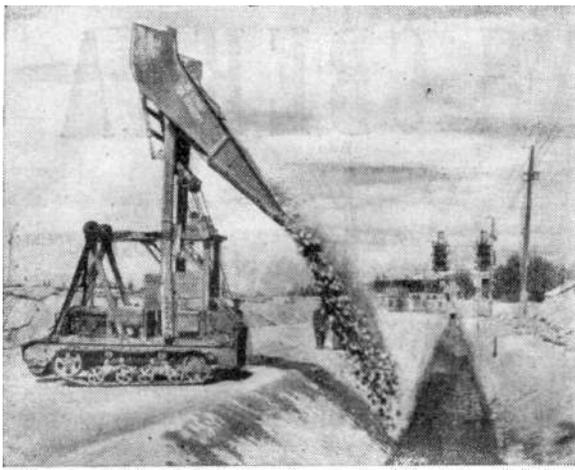
В условиях убогой техники царской России на 1 гектар этой культуры затрачивалось не менее 180—200 человеко-дней. В настоящее время наши колхозы и совхозы расходуют на это около 80—100 человеко-дней. Достижения советских научно-исследовательских учреждений и машиностроительных заводов позволят в ближайшие годы облегчить процесс обработки сахарной свеклы еще в два раза. Вместе с тем, благодаря улучшению качества обработки почвы и более своевременному выполнению всех требований агротехники, значительно повысится урожай.

Директивы XIX съезда партии предусматривают широкое развитие комплексной механизации трудоемких процессов во всех отраслях сельского хозяйства. Такая механизация требует системы машин, связанных в своих действиях друг с другом. Выполняя отдельные операции по возделыванию той или иной культуры, каждая машина одновременно должна подготавливать условия для последующей работы других механизмов. Советское свекловодство в настоящее время уже располагает системой машин, обеспечивающих в основном комплексную механизацию свекловодства.

Основная вспашка, внесение удобрений и предпосевная обработка почвы ведутся высокопроизводительными тракторными машинами и орудиями. Для сева свеклы применяется свекловичная комбинированная сеялка 2СК-16. В отличие от большинства сеялок других типов она одновременно с посевом семян вносит в рядки минеральные удобрения, что



*Мощный сахарный завод в Каменец-Подольской области (Украинская ССР).*



*Подача сахарной свеклы по гидравлическому транспортеру на Джамбулский сахаро-рафинадный комбинат (Казахская ССР).*

усиливает рост всходов и повышает их устойчивость к вредителям и болезням.

Уход за свеклой начинается с так называемой шаровки, то есть мелкого рыхления почвы в рядах и междурядьях. Эта операция усиливает доступ воздуха в почву, содействует уничтожению сорняков и ослабляет повреждение всходов свеклы корнеедом. До недавнего времени она проводилась вручную, при помощи тяпок.

Механизировать шаровку, как и другие работы, стало возможным после внедрения в производство усовершенствованных свекловичных культиваторов, в особенности КПС-5,4, созданного лауреатом Сталинской премии Ф. М. Соловьевым. Такой культиватор хорошо приспособляется к микрорельефу поля и снабжен большим набором разнообразных рабочих органов. Например, механизированная шаровка осуществляется культиватором с помощью бритв и ротационных звездочек, которые рыхлят почву в рядах и подрезают сорняки в междурядьях. Звездочки устроены таким образом, что они только рыхлят, но не сдвигают почву. Поэтому, проходя по рядку, они не вызывают заметного повреждения всходов.

При принятых в настоящее время нормах высева и качественном проведении сева на каждом гектаре появляется около миллиона всходов сахарной свеклы. Эти всходы размещены очень густо — 40—60 растений на каждом погонном метре рядка. Если не провести прореживания (прорывки), то растения будут угнетать друг друга и урожай значительно снизится. Самые лучшие результаты получаются, если на гектаре остается около 100 тысяч растений. Тогда они располагаются в рядке на расстоянии 16—18 сантиметров друг от друга.

Прорывка — одна из наиболее трудоемких работ в свекловодстве. Сейчас еще нет таких машин, которые позволяли бы полностью механизировать этот процесс. Однако советской сельскохозяйственной наукой предложен специальный прием, значительно снижающий затраты труда при этом, — так называемая букетировка.

Для букетировки культиватор оборудуется бритвами. Проходя поперек направления рядков свеклы, бритвы вырезают часть растений, оставляя «букеты», которые затем разбираются вручную. В каждом бу-

жете сохраняют по одному самому лучшему растению.

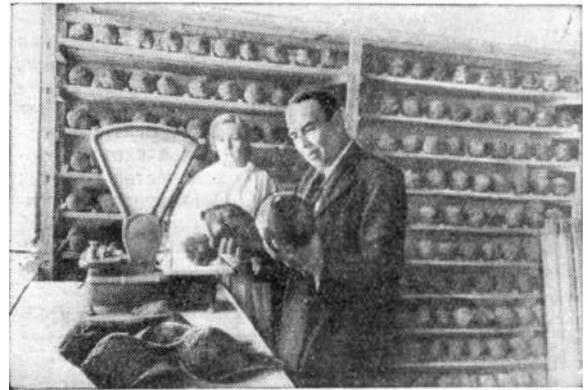
При возделывании сахарной свеклы рыхление почвы в междурядьях проводится в течение всего вегетационного периода. Если этого не делать, то корень свеклы — основная товарная часть урожая — развивается слабее и содержит меньше сахара. В случае необходимости рыхления почвы в междурядьях на глубину 8—10 см свекловичные культиваторы оборудуются стрелчатыми лапами, а для более глубоких рыхлений — долотами.

В последние годы Всесоюзным научно-исследовательским институтом свекловичного полеводства предложен новый прием агротехники — продольно-поперечная (перекрестная) обработка посевов сахарной свеклы, при которой механизированное рыхление осуществляется не только в междурядьях, но и в рядах между растениями. Такая обработка проводится теми же свекловичными культиваторами. В качестве рабочих органов используются рыхлительные долота.

Сахарная свекла предъявляет высокие требования к удобрениям. Наряду с питательными веществами, вносимыми в почву под глубокую вспашку, и рядковым удобрением большое значение для получения высокого урожая имеет подкормка, то есть дополнительное питание свеклы во время ее роста. Подкормка производится свекловичными культиваторами КПС-5,5, оборудованными специальными банками, из которых удобрения поступают в подкормочные ножи и заделываются ими в почву на глубину до 14—16 см.

Наиболее трудоемкой и сложной работой по возделыванию сахарной свеклы является уборка урожая. В капиталистических странах уже давно предпринимались попытки создать свеклоуборочный комбайн, который одновременно производил бы копку и очистку корней свеклы от ботвы и земли. Конструкторами сельскохозяйственных машин было предложено много моделей, однако ни одна из них не удовлетворяла предъявляемым к такому агрегату требованиям.

Задача создания свеклокомбайна была успешно решена только в Советском Союзе. В 1949 году в производство были переданы однорядные свеклокомбайны СПГ-1. В 1950 году начался выпуск значительно более совершенных и производительных трехрядных свеклокомбайнов СКЕМ-3. Их создали работники Всесоюзного научно-исследовательского института свекловичного полеводства лауреаты Сталинской премии В. А. Кореньков, И. Д. Еремеев и Г. А. Мельников.



*Заведующий отделом селекции Киргизской республиканской опытно-селекционной станции В. Ф. Чеболда осматривает корни нового засухоустойчивого сорта сахарной свеклы «К-018».*

Этот комбайн работает на тяге мощного пропашного трактора КДП-35. Его производительность составляет 3 гектара в день. Однако эти нормы уже в первом году внедрения комбайна были значительно превзойдены передовыми механизаторами. Особенно больших успехов достиг комбайновый агрегат Я. Ищенко из Гайсинской МТС, Винницкой области. В 1951 году он убрал 90, а в 1952 году 107 гектаров сахарной свеклы. Из этого собранного им урожая 1952 года было выработано свыше 3 тысяч центнеров сахара. Больших успехов в освоении новой машины достигли также комбайнеры Киевской, Курской и Воронежской областей.

Внедрение свеклокомбайна в корне меняет процесс уборки. Когда пользовались свеклоподъемником, который производил только подкапывание свеклы, средняя выработка за день составляла 6—8 центнеров очищенных корней. При этом приходилось вручную выбирать их из земли, собирать в кучи, очищать от ботвы. При использовании комбайна ручной труд ограничивается лишь переборкой и дочисткой 15—20 процентов корней, которые почему-либо плохо обрезаны машиной. Выход свеклы, годной к сдаче на завод, составляет за день в среднем 25—30, а у передовых колхозников 50—70 центнеров корней. Уже в 1952 году комбайны убрали десятки тысяч гектаров свеклы.

Сельскохозяйственные научно-исследовательские учреждения и машиностроительные предприятия непрерывно ведут работу по улучшению свеклокомбайна СКЕМ-3, стремятся обеспечить дальнейшее повышение производительности труда работников социалистического свекловодства.

Заключительной операцией в системе комплексной механизации возделывания сахарной свеклы является ее нагрузка и вывозка на сахарные заводы. В настоящее время имеется специальный свеклопогрузчик конструкции инженера Обрывко. Успешно разрабатываются и другие типы подобных машин. Широкое использование автотранспорта на вывозке свеклы, в том числе автомашин-самосвалов, позволяет уменьшить потери этого ценнейшего сырья.



*Заведующий отделом Уладов-Люленецкой селекционной станции (УСССР) М. Ф. Котт (слева) и научная сотрудница А. И. Позняк наблюдают за развитием новых сортов сахарной свеклы в теплице станции.*

Советские свекловоды вооружены всем необходимым для успешного выполнения заданий пятого пятилетнего плана по подъему урожайности сахарной свеклы и развитию сахарной промышленности. Благодаря этому в 1955 году продажа сахара населению увеличится по сравнению с 1950 годом вдвое. Кроме того, будет обеспечен дальнейший быстрый рост выпуска кондитерских изделий, консервов, напитков и других пищевых продуктов. Большое количество вторых продуктов свеклосеяния и переработки свеклы — свекловичной патоки, жома, ботвы и т. д. — позволит достигнуть новых успехов в развитии животноводства и производств, использующих отходы сахарной промышленности. Все это означает новый подъем материального благосостояния трудящихся нашей страны.

## ВИНОГРАД В ЧУВАШИИ

**АСПИРАНТ** Московской сельскохозяйственной Академии имени К. А. Тимирязева И. Д. Орлов занимается выведением новых морозостойчивых сортов винограда в открытом грунте. Им проделана большая работа по отбору и выращиванию мичуринского винограда в Чувашской республике. Дешевые сорта винограда получают в этом году многие колхозы Чувашии. Весной 1953 года мичуринский виноград будет выращиваться в колхозах Аликовского и Ишлейского районов.

В настоящее время аспирант И. Д. Орлов (см. фото) готовится к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Тема диссертации — «Биология сортов винограда в Чувашской АССР».



# Лечебные травы

*П. С. МАССАГЕТОВ, заведующий химико-ботанической лабораторией  
Всесоюзного научно-исследовательского химико-фармацевтического института  
имени С. Орджоникидзе*

НАРОДНАЯ медицина издавна пользуется лечебными свойствами таких растений, как валериана, ландыш, мак, белладона, ревеня и многие другие. Эти лекарственные травы вошли в арсенал лечебных средств современной медицины.

В царской России изучения отечественных лекарственных растений почти не проводилось, и снабжение страны многими лекарствами целиком зависело от заграницы. Только при Советской власти в нашей стране было организовано тщательное изучение таких растений. В эту работу включились Академия Наук, различные институты и лаборатории. В Москве были созданы специальные учреждения — Всесоюзный

научно-исследовательский химико-фармацевтический институт (ВНИХФИ) и Всесоюзный институт лекарственных и ароматических растений (ВИЛАР).

В результате совместной работы этих институтов наша медицина уже в первой сталинской пятилетке была не только освобождена от снабжения лекарственными средствами из-за границы, но получила новые оригинальные препараты, созданные на базе использования отечественных растительных ресурсов.

В этой статье мы расскажем о некоторых растениях, содержащих ценные лекарственные вещества, которые открыли и испытали советские ученые.

Первым таким растением явил-

ся анабазис безлистный. Осенью 1926 года наша экспедиция вела исследовательские работы в Южном Казахстане. В Чаянском районе, недалеко от хребта Кара-Тау, мы явились свидетелями внезапных случаев падежа овец. Расследование причин их гибели дало очень важные результаты. В те годы в Чаянском районе через хребет Кара-Тау шла старая трасса для перегона овец в Ташкент. В тех случаях, когда пастухи, перегоняющие отары, отступали от хорошо известных дорог, скот попадал в степи, заросшие сочной зеленой травой — анабазисом. Овцы жадно набрасывались на нее и от первого же проглоченного пучка погибали.

Так произошло и при нас. Ясно, что мы не могли не обратить внимания на это явление и собрали необходимый материал для тщательного исследования растения. Еще до определения химической природы его ядовитого вещества наш фармаколог К. Д. Саргин, введя лягушке водную вытяжку, полученную из анабазиса, уверенно заявил, что она очень похожа на никотин. Дальнейшее химическое изучение полученного вещества, названного анабазином, подтвердило, что оно является аналогом никотина, который в виде сернокислой соли (никотин-сульфата) применялся как надежное средство для уничтожения насекомых — вредителей сельскохозяйственных растений. В царской России никотин-сульфат ввозили для этой цели из-за границы. При Советской власти производство никотин-сульфата было организовано из листьев



*Заросли термонсиса, в Тянь-Шане.*

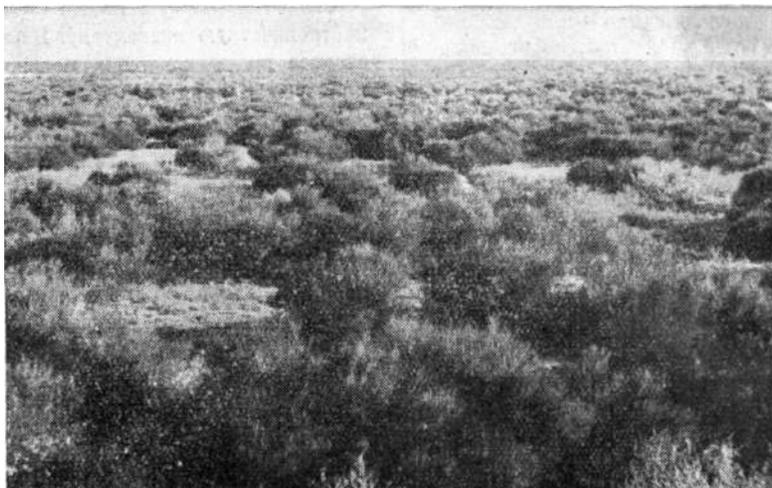
Табак. В первой пятилетке наша промышленность, используя анабазис, освоила выпуск анабазин-сульфата, полностью вытеснившего никотин-сульфат.

Анабазин можно легко превратить в никотинную кислоту, которая является ценным лекарственным продуктом. Зеленые части анабазиса оказались настоящим кладом алкалоидов. Кроме анабазина, в них обнаружены афинин, афиллидин и другие. В анабазисе содержится также большое количество органических кислот, в частности щавелевой кислоты — важного промышленного сырья

Неподалеку от знойных равнин Казахстана, на высоте около 2000 метров над уровнем океана, найдено другое растение, имеющее большое значение для здравоохранения. Это — горная эфедра, невысокий кустарник, так же, как и анабазис, лишенный листьев. Ее зеленой частью являются тонкие однолетние веточки. В них в 1929 году мы нашли чрезвычайно ценное лекарственное вещество — эфедрин, средство, применяемое при бронхиальной астме.

В первые годы Советской власти этот препарат ввозился к нам из Германии. В настоящее время на базе, отечественного сырья эфедрин выпускается у нас в количествах, способных не только полностью удовлетворить наши потребности, но и снабдить им другие страны.

Горная эфедра — одно из древнейших лекарственных растений Китая. Здесь ее лечебные свойства были известны более 3 000 лет назад. Это растение применяется для лечебных целей и в областях Тянь-Шаня. В народной медицине считается, что водным настоем зеленых частей горной эфедры можно излечить тяжелые заболевания желудка, в частности язвенную болезнь. Клинические испытания, проведенные в СССР, подтвердили действенность эфедры при лечении язвенной болезни.

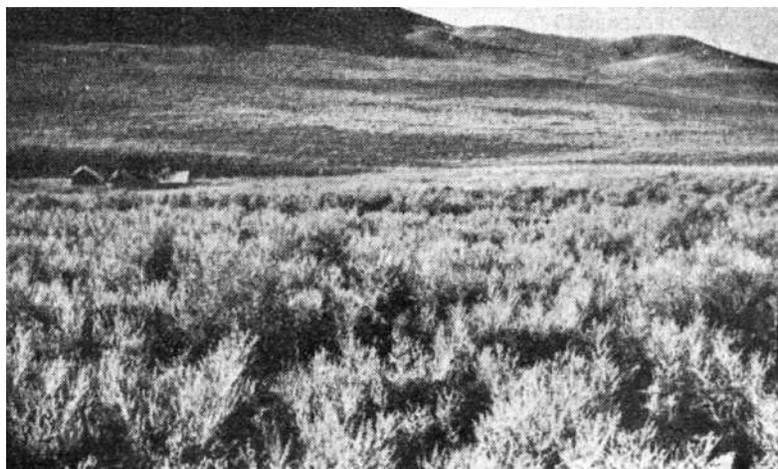


*Большие площади в низовьях реки Талас занимают заросли анабазиса.*

В песках Кара-Кумов широко распространено небольшое деревцо черкез. В 1935 году, изучая растения пустынь, мы нашли в листьях и плодах черкеза ценные алкалоиды. Выделенные из плодов и листьев сальсолин и сальсолиндин явились новыми отечественными лекарственными веществами, применяемыми в настоящее время при лечении гипертонической болезни. Тогда же в Кара-Кумах алкалоиды были найдены и в таких растениях, как смирновия, пес-

чаная акация, гелиотроп и другие. Однако их биологические свойства еще недостаточно изучены, чтобы можно было применять эти растения в медицине.

В Средней Азии можно часто встретить многолетнюю сорную траву — софору толстоплодную. Стебли и семена софоры, попадая в хлеб, делают его горьким и совершенно непригодным в пищу (кстати, отсюда русское название этой травы — горчак), так как вызывают серьезные отравления.



*В окрестностях города Чимкента в изобилии растет софора толстоплодная.*



*Ветки анабиса безлистного с плодами.*

Исследуя причины этого явления, в 1929 году мы открыли в софоре несколько алкалоидов. Один из них — пахикарпин — принят советской медициной как новое лекарственное вещество. Таким образом, из вредного сорняка получено новое лекарственное средство, которое будет широко использоваться для лечения таких заболеваний, как прогрессирующая мышечная атрофия, эндартериит и т. д.

В поймах рек Средней Азии растет близкое к софоре травянистое растение, имеющее яркочерные цветы. Это сферофиза. В 1933 году в Самарканде мы получили от местного врача сведения о том, что это растение успешно применяется им для лечения маточных заболеваний и головных болей. Тогда же мы исследовали сферофизу и обнаружили в ней алкалоиды. Основной алкалоид, названный сферофизинном, был изучен химиками, а биологические опыты и клинические испытания полностью подтвердили его действенность как лекарственного вещества именно в тех случаях, при которых он применялся в народной медицине. Советская медицинская наука дала сферофизину права гражданства, и здравоохранение получило новое ценное отечественное лекарственное вещество.

В Сибири и в Тянь-Шане в изобилии растет трава термопсис, которая издавна употреблялась в народной медицине как отхаркивающее средство. С 1936 года по предложению М. Н. Варлакова

термопсис заменил в нашей стране тропическую ипекакуану. В последнее время советская медицина выявила и другие его целебные свойства.

Более ста лет назад в средиземноморском растении цитизус лябурнум был открыт алкалоид цитизин. Кустарник этот из семейства бобовых обильно цветет золотисто-желтыми цветами и поэтому иногда культивируется у нас как декоративное растение, известное под названием «золотой дождь». К 1941 году были изучены биологические свойства этого «старого» алкалоида. Оказалось, что цитизин обладает способностью возбуждать дыхание, действуя на дыхательный центр головного мозга. В настоящее время цитизин применяется при различных отравлениях и шоковых состояниях. Он стал необходимым средством в хирургии.

Цитизин нам удалось «найти» еще до выезда экспедиции. Анализируя результаты фармакологических исследований растений, в частности, термопсиса, привезенного из Тянь-Шаня еще до начала войны, мы обратили внимание на то, что один из образцов этой травы обладал способностью возбуждать дыхание. Этот образец отличался от других тем, что был собран осенью и, кроме обычных листьев, стеблей и корней, у него были семена. Таким образом, мы наметили растение, способное заменить цитизин, и район, где оно растет.

В Тянь-Шане, на берегу озера Иссык-куль, семена термопсиса были собраны экспедицией. При помощи фармакологов в городе Фрунзе нам удалось не только подтвердить присутствие цитизина в этих семенах, но и определить его процентное содержание.

Следует отметить, что все части термопсиса богаты алкалоидами. Возможно, что еще один из них, названный термопсидином, будет применен в советской медицине. Он обладает свойствами снижать кровяное давление.

Большой интерес вызывает еще



*Крестовник широколистный в окрестностях Бакуриани (Грузинская ССР).*

одно растение, лечебные свойства которого частично расшифрованы, и поэтому оно вошло в арсенал советской медицины. Это — кавказское растение крестовник широколистный. Лечащие врачи давно искали такое лекарственное вещество, которое обладало бы полезными антиспазматическими свойствами атропина, но было бы лишено присущих ему побочных отрицательных свойств (способность вызывать сухость слизистой оболочки глотки, расширять зрачки и т. д.). Такое вещество, названное платифиллином, было обнаружено в кавказском крестовнике и применяется у нас в качестве нового отечественного лекарственного средства. Крестовник, широколистный — травянистое растение, распространенное в горах Грузии.

☆☆☆

СОВЕТСКАЯ наука исследует и внедряет в лечебную практику все новые и новые полезные растения. Иногда изучение их чрезвычайно затруднено, так как действующими началами в них являются не изолированные химические вещества, а комплекс растительных веществ. Этим объясняется, например, что такие лекарственные средства, как горная эфедра, патриния и другие, до сих пор используются у нас еще не полностью. Советские ученые подтвердили их целебные свойства и в настоящее время внедряют в медицинскую практику новые препараты, полученные из этих растений.

# ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ ЛИЦА

*А. И. ЕВДОКИМОВ, профессор*

БОЛЬШИХ успехов за последние годы добилась такая отрасль советской медицины, как стоматология. Обычно, когда говорят об этой области медицины, имеют в виду только лечение зубов и протезирование челюстей. Это не совсем точно. Врачи-стоматологи делают также пластические операции, восстанавливают утраченные части лица. Такие операции производятся как у взрослых, так и у детей в случае лицевых ранений, врожденных уродств и т. д.

Часто у новорожденных встречается расщепление (незарощенные) верхней губы, твердого и мягкого неба, что мешает им нормально питаться. Пластические операции в таких случаях легко ликвидируют этот изъян. Тяжелой болезнью, поражающей в основном еще не окрепший организм подростков, является нома или водяной рак, который приводит к омертвлению губ, щек и других частей лица и образованию рубцов, препятствующих нормальному приему пищи. Кроме того, вследствие ушибов челюстного сустава в детском возрасте или осложнений после некоторых инфекционных болезней (скарлатина и др.) происходит нарушение подвижности, а затем и полное зарощение нижнечелюстного сустава. Большое число поврежденных как костных, так и мягких частей лица наблюдается в результате различного рода травм, ожогов и таких болезней, как волчанка, остеомиелит и другие.

В царской России люди, имевшие подобные дефекты лица, редко могли получить необходимую помощь. В настоящее время почти во всех крупных городах нашей страны имеются специальные стоматологические лечебные учреждения, где опытные хирурги-стоматологи с успехом производят пластические (восстановительные) операции.

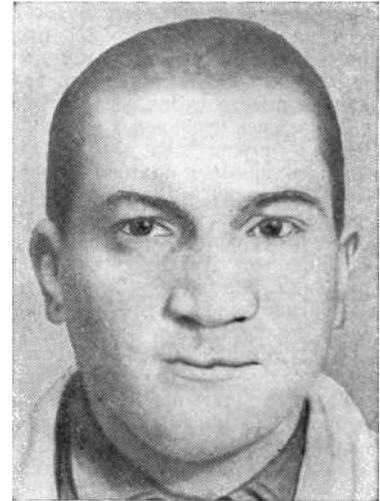
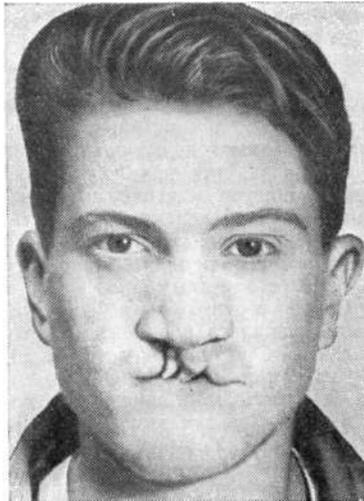
При таких операциях используются собственные ткани больного, а в некоторых случаях хрящи умерших людей и пластмасса. В последнее время предпринимаются попытки применять для пластических операций кости и хрящи животных.

При небольших изъянах, как, например, при расщелинах губ, достаточно переместить ткани,

расположенные в непосредственной близости с дефектами. В других случаях материалом для этого служат кожа и подкожная клетчатка, взятые по методу академика В. П. Филатова вдали от дефекта (на боковой поверхности грудной клетки, на животе, руке и т. д.). При этом кожу переносят на нужное место обычно в два—три этапа. Для повышения жизнеспособности и удобства перемещения кожного лоскута один из его концов временно остается на

месте образования, а другой подшивается к руке. Когда такой лоскут (стебель) признается жизнеспособным, один его конец отсекают, а другой, приживленный на руке, сохраняют нетронутым. Этот отсеченный конец подшивают к краям дефекта. В дальнейшем приросший стебель служит материалом для пластической операции. При устранении дефектов кости нижней челюсти применяется кусок ребра нужного размера, вырезанный у самого больного.

В настоящее время советские ученые-стоматологи совершенствуют методы пластических операций, работают над дальнейшим улучшением восстановительной хирургии лица.



*Слева: больной М. с врожденной расщелиной верхней губы до операции. Справа: тот же больной после пластической операции.*

## В ПОМОЩЬ КОЛХОЗАМ И СОВХОЗАМ

**ОПЫТНЫЕ** станции Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства выводят новые сорта различных сельскохозяйственных культур, помогают внедрить их в колхозы и совхозы страны. В Краснодарском крае, например, широкое распространение получили некоторые сорта плодово-ягодных культур, которые вывел коллектив Майкопской опытной станции.

На снимке: научные сотрудники этой станции, кандидат сельскохозяйственных наук Н. Н. Яковлев (слева) и Н. С. Нестеров.



# ЧУДЕСНЫЕ МАЯТНИКИ

Г. Л. ПОШЕХОНОВ, кандидат технических наук

410 ЛЕТ назад польский астроном Николай Коперник впервые показал, что Земля вращается. Однако наглядно доказать это трудно. Хотя окружная скорость земной поверхности и достигает на экваторе огромной цифры — 465 метров в секунду, но мы не замечаем ее, так как сами вращаемся вместе с Землей.

Важнейшее проявление вращения Земли — смена дня и ночи не являлось прямым подтверждением этого явления. До Коперника предполагали, что Земля неподвижна, а вращаются миры, окружающие ее. Другие проявления вращения Земли, как, например, отклонение течения рек и искривление направления постоянных ветров, дующих в тропическом поясе, становятся заметными лишь при длительных наблюдениях и, очевидно, не могут наглядно подтвердить вращение Земли. Доказательство этого факта было дано спустя три столетия после открытия Коперника, когда Фуко в 1851 году подвесил свой маятник под куполом парижского Пантеона.

В 1931 году в Ленинграде, в здании бывшего Исаакиевского собора, также был установлен маятник Фуко. Этот маятник представляет собой тяжелый (54 кг) шар с длинным острием. Он подвешен на тонкой проволоке, которая укреплена под куполом собора на высоте 98 метров в стакане с шарикоподшипником, что не позволяет проволоке закручиваться. На полу, под маятником, расположены сектора, размеченные на градусы.

Опыт Фуко основан на свойстве маятника сохранять все время одну и ту же плоскость качания, как бы ни поворачивалась опора его подвеса. Перед началом опыта острие шара устанавливают над чертой сектора, обозначенной как 0 градусов, и, отведя шар в сторону, привязывают тонкой ниткой, которую затем пережигают. После

этого маятник начинает качаться в неизменной плоскости с периодом колебаний в 20 секунд. Примерно через 5 минут сектор под маятником поворачивается на 1 градус против часовой стрелки, что и определяет направление и угловую скорость вращения Земли.

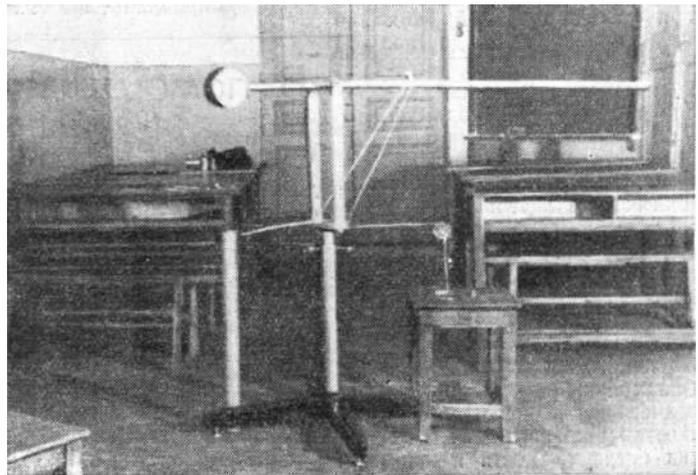
Из приведенного описания легко установить основной недостаток опыта Фуко: демонстрировать его можно только в очень высоких помещениях, так как с уменьшением размеров маятника отклонение плоскости качания от начального положения за ограниченный промежуток времени становится все менее заметным.

Со дня первого опыта Фуко ученым не удалось предложить новых наглядных пособий и методов доказательства вращения Земли, хотя делались многочисленные попытки создать для этого специальные приборы. Упомянем хотя бы о многократно повторявшемся опыте падения тел с высоты, при котором тело отклоняется к востоку,

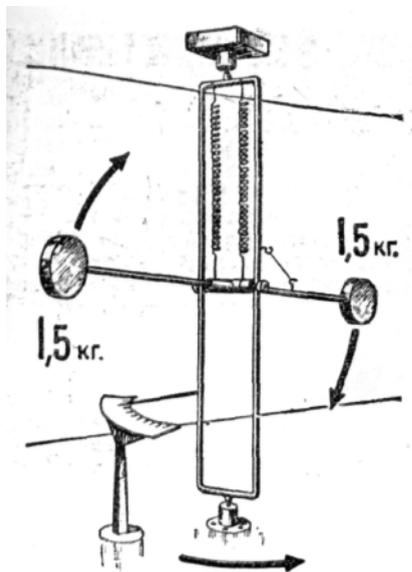
то есть по направлению вращения Земли. Однако величина этого отклонения невелика. Например, при высоте 85 метров в средних широтах она составляет всего около 10 миллиметров. Таким образом, этот опыт для наглядной демонстрации непригоден.

Изучение вращения Земли продолжает оставаться актуальным и для наших дней. Это необходимо для атеистической пропаганды, для астрономических наук, а в школах и институтах — для физических опытов.

В течение ряда лет мы работали над созданием наглядных приборов, которые могли бы показать суточное вращение Земли. Приборы, сконструированные нами, отличаются от маятника Фуко в основном тем, что не отстают от



Новая модель переносного качающегося маятника без верхних опор в пусковом положении.



Вращающийся маятник.

вращающейся Земли, а обгоняют ее. Опишем кратко устройство некоторых из них. Основным таким прибором является вращающийся маятник. Его главная часть — прямоугольная рамка, опирающаяся на два острия. Внутри рамки на горизонтальной оси может вращаться стержень с двумя равными грузами. В движение он приводится двумя пружинами. Для регистрации поворота прибора к рамке прикреплена стрелка. Чтобы привести прибор в действие, стержень вращают рукой до полного растяжения пружин. Затем он устанавливается горизонтально и привязывается к рамке тонкой ниткой. Через несколько секунд стрелка перестает дрожать, следовательно, прибор относительно вращающейся Земли не перемещается. Его пуск осуществляется простым пережиганием нитки.

Под действием пружин стержень начинает вращаться, и через 15—20 секунд, как только он разовьет достаточное для преодоления трения в центрах рамки число оборотов, прибор обгоняет вращающуюся Землю. Наблюдатели регистрируют это движение по отклонению стрелки от начального положения. Таким образом обнаруживается вращение Земли и направление этого движения против часовой стрелки. Весь процесс, включая завод маятника, занимает не более 4—5 минут.

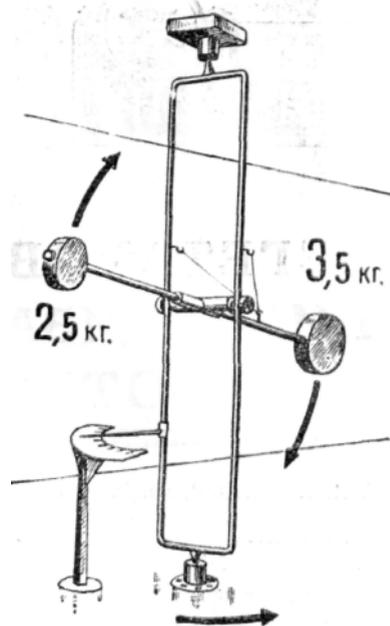
Действие прибора основано на известном в физике законе сохранения момента количества движения в случае вращения тел. Согласно этому закону, произведение веса каждой частицы тела на

расстояние от оси вращения и на скорость должно оставаться постоянным. В нашем приборе расстояние грузов на стержне от вертикальной оси имеет наибольшее значение при горизонтальном положении стержня, то есть в момент пережигания нити, и наименьшее значение в то время, когда он проходит через вертикаль. До пережигания нити стержень, участвуя во вращении Земли, имеет угловую скорость относительно вертикальной оси, равную скорости вращения Земли. После того как нить пережигается, расстояние грузов от вертикальной оси меняется, но остается всегда меньше, чем при пуске прибора. Поэтому такое уменьшение расстояния сопровождается увеличением угловой скорости грузов и всего прибора относительно Земли. В результате прибор обгоняет Землю и поворачивается вокруг вертикальной оси на некоторый угол, указываемый стрелкой.

При высоте в 2400 миллиметров и весе 9 килограммов (в том числе вес грузов 3 килограмма) скорость вращения рамки прибора превышает скорость вращения Земли примерно в 15 раз. Это значит, что при непрерывном вращении стержня с грузами, например, от электродвигателя, рамка прибора на широте Ленинграда сделает в сутки полных 13 оборотов. При увеличении высоты до 3000 миллиметров с соответственным увеличением веса грузов скорость вращения прибора превысит скорость вращения Земли примерно в 25 раз, что еще более увеличит наглядность опыта.

Вращающийся маятник выгодно отличается от маятника Фуко своими незначительными размерами, позволяющими устанавливать его в небольшом помещении, краткостью времени, в течение которого влияние суточного вращения Земли на прибор становится заметным наблюдателям, и, наконец, его невысокой стоимостью. Однако вращающийся маятник неудобен тем, что его необходимо заводить перед пуском. Это может быть устранено заменой пружинного привода электродвигателем.

Разработанный нами другой прибор — качающийся маятник — основан на принципе действия вращающегося маятника, но отличается от него отсутствием пружин. Кроме того одинаковые грузы в нем заменены грузами разного веса. Перед демонстрацией стержень с грузами также привязывают ниткой к рамке, затем нить пережигают, и прибор действует аналогично вращающемуся маят-



Качающийся маятник.

нику. Его отличие от маятника Фуко заключается в том, что он имеет негибкий стержень, который может качаться лишь в плоскости рамы, поэтому вращение Земли вызывает вращение всей рамы в центрах, вокруг вертикальной оси.

Вращающийся и качающийся маятники нашей конструкции установлены и демонстрируются в Московском планетарии.

Следует отметить, что эти приборы позволяют непосредственно измерить силы, возникающие при движении всех тел на вращающейся Земле. Для того чтобы выполнить такое измерение, на вертикальную ось рамки прибора в направлении против часовой стрелки наматывается нить, которая затем перекидывается через блок. К концу нити привязывается гиря весом в 5—10 граммов. Таким образом на оси маятника создается дополнительный момент сил, увеличивающий эффект вращения Земли на прибор. Стрелка при работе прибора отклоняется на угол, значительно больший, чем при пуске без гири.

Затем та же нить наматывается на ось в направлении по часовой стрелке, и создается момент сил, уменьшающий эффект вращения Земли на прибор. Стрелка при этом отклоняется на угол, значительно меньший, чем при пуске с гирей в первом опыте. По разности углов отклонения стрелки и весу гири можно легко определить величину сил, возникающих от вращения Земли.

# ВЕГЕТАТИВНАЯ ГИБРИДАЦИЯ ЖИВОТНЫХ

И. А. ПОЛЯКОВ, кандидат биологических наук



Рис. 3. Головнева

**ПРОБЛЕМА** вегетативной гибри-  
дизации — объединения  
свойств двух организмов в одном,  
минуя половой путь, — занимает  
одно из центральных мест в мичу-  
ринской биологической науке. Она  
имеет исключительно большое зна-  
чение для познания сущности на-  
следственности и путей ее направ-  
ленного изменения.

Общезвестны эксперименты и  
обобщения по проблеме вегетатив-  
ной гибридации растений, при-  
надлежащие И. В. Мичурину, его  
ученикам и последователям. В своих  
представлениях о вегетативной  
гибридации мичуринская биоло-  
гия исходит из положения, что  
любая живая частица или даже  
капелька тела (если оно жидкое)  
обладает свойством наследствен-  
ности и что при вегетативной ги-  
бридации пластические веще-  
ства одного компонента, войдя в  
состав тела другого, соответствен-  
но изменяют и его наследственные  
свойства.

Великий преобразователь приро-  
ды И. В. Мичурин, пользуясь ве-  
гетативной гибридацией, создал  
первоклассные сорта плодово-  
ягодных культур. По его пути идут  
массы мичуринцев-растениеводов.

Вегетативная гибридация воз-  
можна и у животных, хотя их  
взаимоотношения с окружающей  
средой намного сложнее, чем у ра-  
стений, так как у большинства они  
определяются нервной и другими  
системами. Разработка этой про-  
блемы пока носит характер экспе-  
риментов, имеющих лишь познава-  
тельное значение, но можно пред-  
полагать, что в будущем вегета-  
тивная гибридация животных  
найдет и практическое применение.

**В заголовке:** сращенные козленок  
и ягненок. Стрелкой показана рас-  
тянутая по месту срастания кожа.

☆☆☆

**В ОПЫТАХ** по вегетативной ги-  
бридации животных приме-  
няются следующие методы: пере-  
садка яичников, оплодотворенных  
и неоплодотворенных яйцеклеток,  
замещение белка в яйцах птиц,  
переливание крови и сращивание  
организмов.

Уже перечень этих форм пока-  
зывает, что вегетативную ги-  
бридацию животных нельзя пони-  
мать только как сращивание двух  
организмов. Сюда нужно вклю-  
чать все явления ассимиляцион-  
ного влияния одного организма на  
другой.

Вегетативная гибридация про-  
водится на животных, относящих-  
ся к самым различным группам:  
на гидрах, дождевых червях, три-  
тонах, лягушках, крысах, морских  
свинках, кроликах, голубях, ку-  
рах, утках, гусях, овцах, козах,  
свиньях. Вполне естественно, что  
перечисленные выше различные  
способы гибридации применя-  
ются в соответствии с объектом  
исследования.

Впервые в истории биологиче-  
ской науки пересадку яичников  
осуществил на кроликах в 1897 го-  
ду русский исследователь  
В. Г. Григорьев. В его опытах че-  
тыре самки с пересаженными  
яичниками забеременели и прине-  
сли потомство. В 1949 году совет-  
ские ученые И. А. Барышников,  
И. Г. Закс и В. Ф. Павлов повто-  
рили опыты по пересадке яичников  
у кроликов. В своих выводах ав-  
торы подчеркнули проявление  
свойств материнского организма в  
потомстве.

Наибольшее значение для выяс-  
нения влияния материнского ор-  
ганизма (ментора) на развитие за-  
родыша приобрели эксперименты  
по вегетативной гибридации жи-

вотных путем пересадки оплодо-  
творенных и неоплодотворенных  
яйцеклеток.

Сущность этого вида вегета-  
тивной гибридации состоит в  
том, что яйцеклетка (зигота), пе-  
ресаженная от одного организма,  
вынуждается непосредственно при-  
нять, ассимилировать новые усло-  
вия жизни, окружающие ее в утро-  
бе другого организма, и в какой-то  
степени изменять наследственность  
развивающегося из нее после опло-  
дотворения зародыша. Опыты по  
вегетативной гибридации живот-  
ных путем пересадки яйцеклетки  
показали, что организм матери-ре-  
ципиента действительно влияет на  
формирование свойств зародыша,  
развивающегося из пересаженной  
оплодотворенной (или оплодотво-  
ряемой в дальнейшем) зиготы.

В 1933—1935 годах опыты по  
пересадке оплодотворенных яйце-  
клеток у кроликов предприняла  
под руководством профессора  
О. Б. Лепешинской О. В. Красов-  
ская. В качестве реципиентов (са-  
мок, которым пересаживались  
яйцеклетки) она использовала  
крольчих альбиносов, а также пород  
шиншилла и фландр. Самки, от ко-  
торых бралась яйцеклетка (доно-  
ры), принадлежали к породам  
венская голубая, черная шипенец  
и шиншилла. В большинстве слу-  
чаев (4 из 5) самки-реципиенты да-  
ли потомство, развившееся из пе-  
ресаженных зигот. Крольчата—ве-  
гетативные гибриды (как при  
внутри-, так и межпородных соче-  
таниях) оказались очень крупными  
и хорошо развитыми.

Среди работ по вегетативной  
гибридации животных путем пе-  
ресадки яйцеклеток, выполненных  
в последующие годы, необходимо  
указать на эксперименты, осу-  
ществленные С. М. Саркисяном

в 1947 году. Проводя опыты на кроликах породы советских мардер и белый великан, ученый пришел к выводу, что материнский организм, безусловно, влияет на развитие зародыша и формирование свойств потомства и сильнее, чем отцовский, передает ему, например, изменения в живом весе, приобретенные под влиянием условий воспитания. Кролики — вегетативные гибриды — имели большую величину, больший вес и повышенный темп роста.

В других работах С. М. Саркисяна было ясно показано влияние материнского организма на зародыш в отношении передачи ему иммунитета.

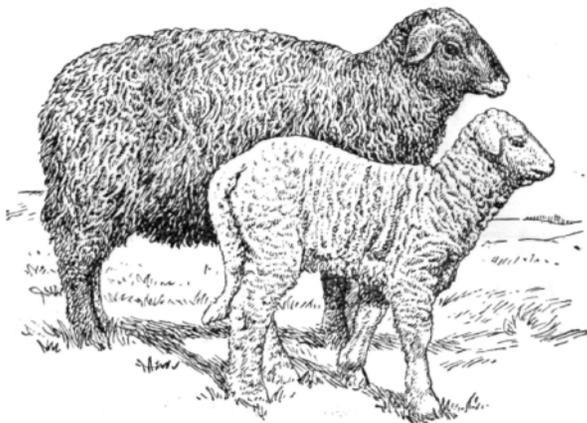
В последующем опыты пересадки яйцеклеток у кроликов успешно осуществляли В. В. Аппатов, А. В. Квасницкий, А. Д. Курбатов, П. Н. Серебряков и другие. Эти исследователи также пришли к выводу о соматическом влиянии материнского организма на развитие зародыша.

А. И. Лопырин, Н. В. Логинова и П. Л. Карпов производили пересадку яйцеклеток у более крупных животных — овец. Для этого они брали маток мериносовой, каракульской и чунтукской пород. Как общую черту у ягнят — межпородных вегетативных гибридов, они отмечают высокую жизнеспособность и склонность к быстрому росту.

Кроме экспериментов на кроликах и овцах, А. В. Квасницкий предпринял опыты по межпородной пересадке оплодотворенных яйцеклеток у свиней. Ему удалось пересадить холостой свиноматке белой английской породы 9 оплодотворенных яйцеклеток от миргородской (чернопестрой) свиноматки, покрытой миргородским хряком. Через 115 дней свиноматка опоросилась, принесла четырех чернопестрых поросят, что является бесспорным доказательством возможности вегетативной гибридизации и у свиней.

Влияние чужеродного яичного белка на развитие птицы изучал ряд советских биологов. В своих работах они применяли частичную замену белка в инкубируемых яйцах на белок яйца птиц другой породы, вида, рода и т. д.

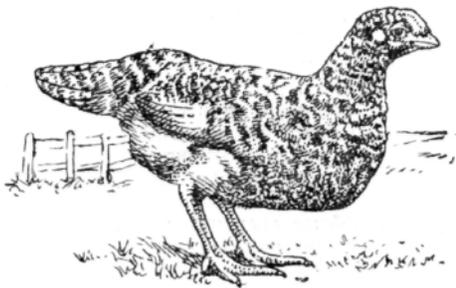
Впервые в нашей стране в 1947 году подобные опыты осу-



*Каракульская матка с ягненком, развившимся из пересаженной мериносовой яйцеклетки.*

ществил на курах и утках С. И. Боголюбский. Методика этих экспериментов состоит в том, что из оплодотворенного яйца выбирают определенное количество белка и затем вводят шприцем такое же количество чужеродного белка. Объем заменяемого белка обычно составляет не более 20 процентов. Благодаря этому новые условия воздействуют на развитие эмбриона, заставляя его ассимилировать эти условия и соответственно изменить свою природу.

Опыты С. И. Боголюбского выявили полную возможность воссоединения чужеродных белков в процессе инкубации яиц (причем эта чужеродность может быть не только межпородной, но и межродовой и т. д.), а также показали, что цыплята, выведенные из яиц с замещенным белком, в ряде случаев развиваются лучше цыплят контрольной группы и что через вводимый в инкубируемые яйца чужеродный белок осуществляется



*Цыпленок от курицы и петуха породы белый леггорн, которым была перелита кровь от австралорпов. Оперение у цыпленка пестрое.*

влияние породы-донора на телосложение развивающегося молодняка.

Ряд биологов повторил опыты С. И. Боголюбского. Так, Г. А. Магшталлер осуществлял их на курах и утках, на гусях и утках, на курах и индейках, а В. В. Фердинандов на курах и утках. Результаты их работ совпадают с выводами С. И. Боголюбского.

Метод вегетативной гибридизации животных посредством переливания крови применил П. М. Сопиков. Впервые в биологической науке в 1948 году он показал возможность передачи на-

следственных свойств у животных через переливаемую кровь. Опыты вначале осуществлялись на курах пород белый леггорн и австралорп (черное оперение). Куры леггорн с кровью, перелитой от петухов австралорпов, скрещивались с петухами леггорнами, а куры австралорпы с кровью, перелитой от петухов леггорнов, скрещивались с петухами австралорпами.

Переливание крови началось за 2,5 месяца до сбора яиц для инкубации. В начале экспериментов кровь переливалась 2 раза в неделю, а в период отбора яиц — через день.

В результате были выращены куры в основном белого оперения, однако у некоторых птиц были черные перья, а также в основном черные куры, но с белыми перьями у отдельных особей. Как указывает П. М. Сопиков, от контрольных птиц гибриды отличались и по некоторым другим экстерьерным признакам: большей длине туловища, ног, шеи, измененной окраске ног, сержек, радужины, пигментации яиц и т. д. Но наиболее существенно то, что гибридные животные имели лучший рост и более высокий живой вес, нежели животные контрольной группы.

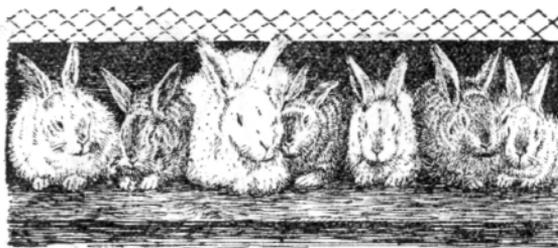
П. М. Сопиков проводил опыты и по переливанию крови у кроликов. Их результаты полностью подтверждают выводы из его экспериментов, осуществленных на курах. Самке и самцу кроликов породы белый великан переливалась кровь кроликов черной масти. Среди потомков имелись особи с отдельными черными пятнами пуха. На основе своих иссле-

дований П. М. Сопиков приходит к выводу, что живые клетки перелитой крови донора, ассимилируясь, участвуют в формировании зачаточных клеток реципиента и таким образом изменяют наследственность организма.

Наиболее типичной формой вегетативной гибридизации является сращивание организмов животных двух пород, видов и других, более отдаленных групп. В этом случае значительно сильнее, чем при переливании крови, осуществляется чужеродное гуморальное воздействие на организм, на его наследственность.

В этой области прежде всего следует указать на опыты А. Н. Студитского по сращиванию белого и черного аксолотлей, каждый из которых взаимно влиял на своего партнера. Так, белый аксолотль под влиянием черного приобретал сероватую окраску тела, более укрупненные размеры и лучшее развитие. В. В. Фердинандов в 1950 году сращивал кур белой воронежской и нижедевичской пород. Однако более интересны в этом отношении эксперименты, осуществленные Г. В. Борячек-Нижник по сращиванию кроликов разных пород, а также овец и коз. Эти опыты замечательны тем, что в них (особенно на кроликах) было получено и всесторонне исследовано потомство вегетативных гибридов, что, как известно, весьма существенно для оценки результатов вегетативной гибридизации. В основном применяются два способа сращивания животных. Более простой из них заключается в сшивании мышц

1 Гуморальное — связанное с соками организма: кровью, лимфой. (Ред.).



*Крольчиха ангорской породы с потомством, полученным от спаривания ее с самцом породы шиншилла, развившимся в организме белой ангорской крольчихи.*

брюшка и края кожи вокруг обнаженного места. При сложном — сращиваются не только мышцы и кожа, но и устанавливается сообщение между брюшными полостями животных. Таким образом, если в первом случае связь между партнерами осуществлялась только через кровь, лимфу и тканевую жидкость, то во втором — это происходит еще и посредством перитонеальной жидкости, которая имеет возможность переливаться из брюшной полости одного организма в брюшную полость другого. В таком состоянии животные находятся несколько недель, после чего их разъединяют и раны заживляются. Влияние пола, а также породных (видовых), различий на этот процесс обнаружено не было.

Воссоединение кровеносных систем при сращивании животных было доказано введением в кровь одного из них красящего вещества, которое затем удалось обнаружить в крови второго партнера. Опыты показали, что такие животные вынужденно ассимилируют пластические вещества друг друга, что влечет за собой изменение их наследственности. Крольчата, полученные от сращивавшихся особей, прежде всего обла-

дали повышенной жизнеспособностью, более высокой энергией развития и роста, превышали по весу своих контрольных (негибридных) сверстников. Кроме того у них наблюдались некоторые изменения в экстерьере (удлинении головы и ушей). Однако наиболее показательны изменения у вегетативных гибридов шерстного покрова. Так, у ангорской матки (длинная шерсть), сращивавшейся с маткой породы фландр (короткая шерсть), почти все крольчата от отца ангорской породы родились с короткой шерстью. Несомненно, что все эти изменения обусловлены вегетативной гибридизацией.

☆☆☆

**В РАБОТАХ** по вегетативной гибридизации животных наука переживает пока еще только период исканий наиболее совершенных методов, но значение и этих первых экспериментов велико. Они указывают на полную возможность вегетативной гибридизации животных самых различных таксономических групп и еще раз подтверждают положения мичуринской генетики о том, что любые частицы живого тела обладают свойством наследственности.

Эти опыты еще раз разоблачают измышления вейсманистов о наличии в организме якобы двух субстанций: тела и некоего неизменного наследственного вещества, якобы заключенного в половых клетках. Дальнейшие исследования в области вегетативной гибридизации животных несомненно дадут много новых интересных выводов для теории и, надо полагать, практики преобразования природы животных организмов.

## ПЛАСТИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

В ЦЕНТРАЛЬНОМ институте травматологии и ортопедии доктор медицинских наук Ф. М. Хитров разработал новую, оригинальную методику восстановления гортани со стенкой пищевода.

Полные и частичные отрывы гортани встречаются главным образом в результате различных ранений. Несмотря на «неблагоприятные условия для проведения подобных операций (беспрерывные потоки слюны, образование экзематозных поражений кожи и т. д.), удается приживить фалатовский стебель. В дальнейшем из

него формируется гортань. Это достигается после ряда пластических операций, в итоге которых у больных восстанавливается носовое дыхание, обоняние, возможность нормального питания через рот.

Подобные операции Ф. М. Хитров осуществил впервые в мире. В настоящее время он разрабатывает методику их применения при удалении гортани в связи с злокачественными опухолями.

В этом же институте доцент В. Н. Блохин предложил новый способ восстановления пальцев.

При этой операции также используется филоатовский стебель, в который, после приживления, пересаживается кусок большеберцовой кости или хряща большого.

В настоящее время проведено значительное количество операций по восстановлению пальцев. Такие пальцы отличаются хорошей подвижностью и позволяют больным не только полностью обслуживать себя, но и выполнять различные работы.

Сейчас В. Н. Блохин проводит опыты по замене кости фаланг пластмассой.

# АВТОМАТИКА при орошении



*И. А. ШАРОВ, действительный член Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина*

Взгляните на карту нашей страны. Рядом с естественными водными бассейнами вы увидите обозначения новых, искусственных каналов и морей, созданных советскими людьми.

Уже сейчас оросительная сеть СССР дает до 100 миллиардов кубических метров воды в год. С вводом в эксплуатацию новых мощных гидроэлектростанций и оросительных каналов количество воды, распределяемой на орошаемых полях, значительно возрастет.

Прежде чем попасть на колхозные поля, вода проходит сложную систему распределения. Из водозаборного узла она попадает в магистральный канал и его ответвления, затем направляется в межхозяйственные каналы и оттуда уже подается на земельные участки.

Каждая отдельная водораспределительная система охватывает огромную площадь. Так, например, длина магистрального канала Азовской системы составляет 92 километра, а ее оросительная сеть, распределяющая до 300 миллионов кубометров воды в год и орошающая 35 тысяч гектаров колхозных земель, достигает многих сотен километров.

На каждом узле водораспределительной системы, в каждой отдельной точке установлены водомерные посты, где для измерения уровня и расхода воды имеются специальные приспособления.

До сих пор для этой цели применялись водомерные рейки и гидрометрические вертушки. Для наблюдений за этими приборами требуется многочисленный штат гидрометров, которые объезжают посты и доставляют полученные сведения на диспетчерский пункт. Пока эти данные собираются и обрабатываются, они стареют.

Для предупреждения больших потерь и сбросов воды и сохране-

ния орошаемых земель от заболачивания и засоления необходимо организовать четкое управление оросительными системами, своевременную подачу воды по заранее установленному плану.

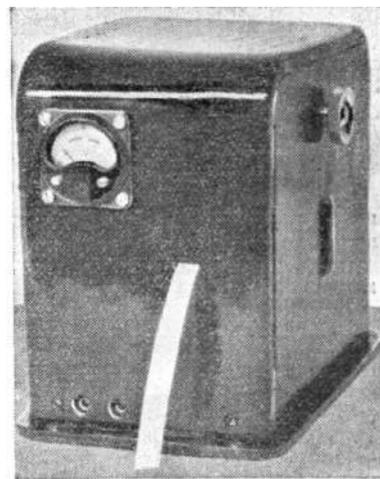
Нельзя ли автоматизировать систему измерений на ирригационных сооружениях так же, как это делается диспетчерской службой на железных дорогах?

Коллективом Московского института инженеров водного хозяйства имени В. Р. Вильямса разработана система автоматических телеизмерительных приборов для ирригационных сооружений, которые передают на диспетчерский пункт сведения об уровне и расходе воды в каналах.

Основной прибор в системе автоматического контроля — датчик показаний измерения, фиксирующий изменения уровня воды в канале. Устройство этого прибора несложно.

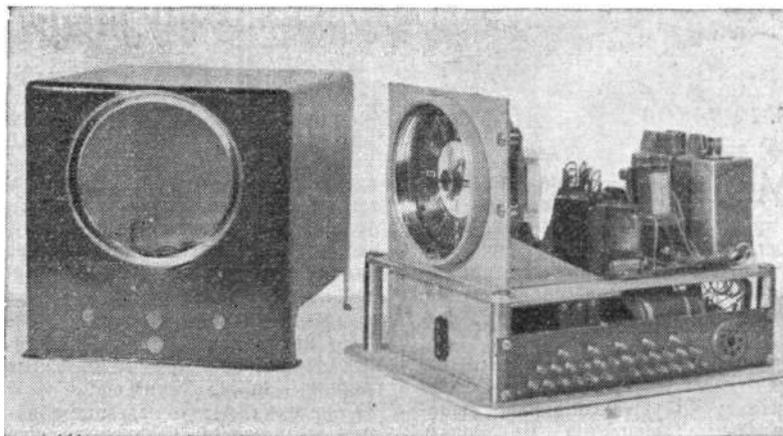
Представьте себе трубу, до половины опущенную в воду. Внутри ее на уровне воды в канале имеется поплавок, соединенный гибким

тросиком со специальным прибором — потенциометром. Стоит только уровню воды незначительно понизиться или повыситься, как поплавок соответственно опустится или поднимется. Потенциометр тотчас пошлет сигнал об этом по

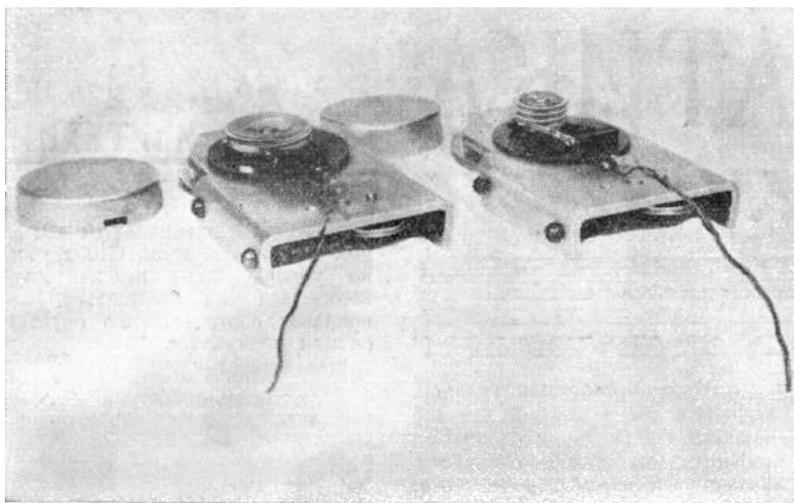


*Общий вид самопишущего аппарата.*

проводам на узловой автомат. Здесь электрический ток трансформируется в радиоимпульсы. Из различных точек стекаются показания датчиков. Однако благодаря строгому расписанию эти сигналы



*Приемно-передаточный автомат для ирригационных сооружений.*



не перепутаются и не будут мешать друг другу.

На диспетчерском пункте, с помощью приемного самопишущего

аппарата, показания датчиков автоматически записываются на ленту.

Этот аппарат состоит из двух

блоков: приемника и самописца. Для приема импульсов, посылаемых узловым аппаратом, используется обыкновенный радиоприемник «Урожай», присоединенный к реле самописца. Обычно запись производится четыре раза в сутки. В случае необходимости дежурный диспетчер в любое время может узнать уровень воды на том или ином участке канала. Для этого ему стоит только нажать кнопку, и аппарат тотчас даст нужные сведения. Взглянув на бумажную ленту самописца, диспетчер получит полное представление о том, что делается на огромной территории контролируемого им участка оросительной системы. И если уровень воды в канале вследствие выпавших дождей значительно поднимется, если по каким-либо причинам будет нарушен расход воды, диспетчер тотчас примет необходимые меры.

Автоматические телеизмерительные приборы, созданные советскими учеными, позволяют управлять водопользованием на колоссальных пространствах и дадут стране большую экономию средств.



А. РУДАКОВ

МИКОРИЗОЙ называется сожительство особых видов почвенных грибов с корнями высшего растения. Установлено, что такой союз способствует приживаемости семян и положительно влияет на рост и развитие древесных пород.

При наличии на корнях микоризы древесные растения более интенсивно усваивают влагу и питательные вещества из почвы. Так, семена сосны, имеющие на корнях микоризу, поглощают

вдвое больше фосфорной кислоты, на  $\frac{3}{4}$  калия и почти на  $\frac{9}{10}$  больше азота, чем семена, лишенные микоризы. Наличие в почве микоризных грибов является одним из важнейших условий успеха всякого лесоразведения.

Но не во всех степных, безлесных почвах имеются микоризные грибки. Как же быть?

Советские лесоводы, микробиологи и микологи установили возможность искусственного заражения корневой системы деревь-

ев микоризной грибницей. Для того, чтобы вызвать или ускорить корневое микоризообразование при посеве или посадке леса в степной местности, в почву обычно вносят лесную землю, взятую из-под соответствующих древесных пород.

Опыты, проводившиеся в Саратовской области, показали, что с увеличением дозы дубравной почвы, вносимой под посев дуба, возрастает и степень заражения микоризными грибами. Так, предпосевная обработка желудей болтушкой из дубравной земли дала только 17 процентов зараженных семян, посев с внесением одной дозы дубравной почвы — 19, с внесением двух доз — 66, а четырех — 81 процент зараженных микоризой семян.

Способ заражения древесных корней микоризными грибами, содержащимися в лесной почве, сравнительно прост и доступен. Однако его существенный недостаток заключается в том, что микоризную землю в большом количестве приходится ввозить в степь из далеких лесных районов, что связано с огромными затратами.

Научными работниками Всесоюзного института сельскохозяйственной микробиологии и Института микробиологии Академии Наук СССР получена чистая



Проникая в корни дерева, грибные нити способствуют лучшему усвоению растением влаги и питательных веществ из почвы. На снимке: разрез корня с микорризой и грибные нити, сросшиеся с корнем растения.

культура микорризных грибов и разработан способ их массового размножения.

Действие препаратов этих культур испытывалось в лесозащитных станциях и совхозах Сталинградской, Ростовской, Астраханской и Саратовской областей. Перед посевом желудей их опрыскивали водой, содержащей гифы (нити) микорризного грибка. Для сравнения на одном из контрольных участков были высеяны желуди, обработанные лесной землей, а на другом необработанные. На участке, где применялся новый препарат, в листьях дубков оказалось почти вдвое больше азота и зольных элементов, чем у растений на первом из контрольных участков, и на  $\frac{2}{3}$  больше, чем на втором. Опытом также установлена большая облиственность дубков, выращенных из желудей, обработанных препаратом чистой культуры микорризного грибка, и более интенсивное усвоение ими почвенной влаги.

Сто кубиков жидкого препарата чистой культуры микорризного грибка или двести граммов почвы с этой культурой позволяют заменить сотни килограммов лесной земли.



Д. ГРИНЕВ

ИЗВЕСТНО, что важнейшим условием получения высоких и устойчивых урожаев является применение удобрений.

Существует два вида удобрений: органические и минеральные. В навозе — наиболее распространенном органическом удобрении — мало необходимых растениям питательных веществ: 0,25 процента фосфора, 0,5 — азота и 0,6 — калия. Поэтому в почву приходится вносить огромное количество навоза — от 20 до 40 тонн на гектар.

Минеральные удобрения содержат гораздо больше питательных веществ. Так, в сульфате аммония — 20 процентов азота, в суперфосфате — от 14 до 18 — пятиоксида фосфора, в силвините — от 12 до 17 процентов окиси калия. Однако в каждом из этих удобрений имеется только какое-нибудь одно питательное вещество. А так как один вид удобрения нельзя заменить другим, то при посевах обычно применяется смесь из нескольких минеральных веществ. Общая масса ежегодно потребляемых сельским хозяйством удобрений исчисляется многими миллионами тонн. Но если из навоза, наряду с питательными веществами, растения используют и воду, то 80% всей массы минеральных удобрений составляет ненужный балласт. Поэтому перевозка минеральных удобрений, их хранение и внесение в почву связано с большими непроизводительными затратами.

Кроме того, в одном из основных видов удобрений — силвините — содержится хлор, который вреден для многих технических культур.

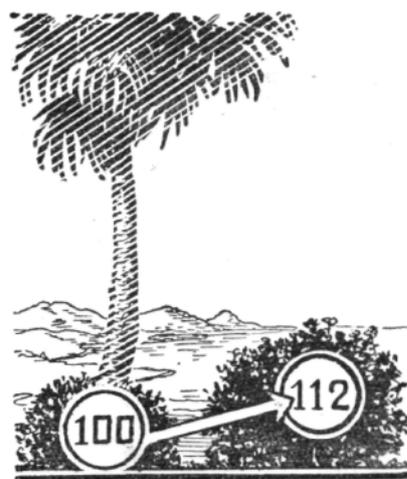
Как повысить эффективность минеральных удобрений?

Работая над решением этой проблемы, группа научных сотрудников Института общей и неорганической химии имени Н. С. Кур-

накова Академии Наук СССР открыла новый вид бесхлорных концентрированных удобрений — «твердые растворы» монофосфатов калия и аммония.

Эти удобрения представляют собой кристаллы, в которых содержится азот, фосфор и калий. Общее количество питательных веществ в них составляет 77 процентов, что значительно выше, чем во всех других ранее известных видах концентрированных удобрений. Ввиду того, что «твердые растворы» не содержат свободной кислоты, их можно применять на самых различных почвах. При хранении они не слеживаются и, даже ссыхаясь, сохраняют мелкокомковатую структуру, что позволяет высевать их в почву вместе с семенами.

Проводившиеся различными научными институтами на протяже-



«Твердые растворы» повышают урожайность чайного листа на 12 процентов.



При внесении под мяту втрое меньшего количества концентрированных удобрений, чем простых, было получено на 9 процентов больше эфирного масла.

нии последних лет опыты показали, что применение «твердых растворов» способствует повышению урожайности самых разнообразных сельскохозяйственных культур. Так, средний урожай льняной соломки на участках, где использовались концентрированные удобрения, составил 33, а семян — 6,7 центнера с гектара, тогда как на участках, где применялась смесь простых удобрений, было получено 26,8 центнера льняной соломки и 5,8 центнера семян. Испытания «твердых растворов» в течение ряда лет проводил Всесоюзный научно-исследовательский институт табака и махорки. Новые удобрения показали значительное превосходство над обычными удобрениями не только в отношении повышения урожайности, но и улучшения качества Табаков.

Украинской зональной станцией Всесоюзного научно-исследова-

тельского института эфиромасличных культур концентрированные удобрения использовались при посеве мяты. С посевов, под которые применялись «твердые растворы», было получено на 9 процентов эфирного масла больше, чем с неудобренных участков.

Опыты с новыми удобрениями проводил также Всесоюзный научно-исследовательский институт чая и субтропических культур. При этом урожайность чайного листа повысилась на 12 процентов по сравнению со сбором листа на участках, где ранее использовались смеси простых удобрений.

Таким образом, в различных зонах страны, на разных почвах и в применении к разным культурам «твердые растворы» показали свою высокую эффективность. После массовых полевых испытаний новые концентрированные удобрения будут внедрены в производство.

# При температуре -20 градусов

М. АЛЕКСЕЕВ, инженер

В ОДИН из морозных дней внимание москвичей привлекло необычайное зрелище. На лесах строящегося дома работали штукатуры. Облицовка и штукатурка фасада здания происходили на открытом воздухе. Это было ново и необычно. Дело в том, что штукатурные работы до сих пор производились только в тепле. При отрицательной температуре раствор замерзает, не успевая затвердеть, и в первую же оттепель штукатурка отваливается.

! Много лет ученые и инженеры разных стран пытались разрешить проблему оштукатуривания и бетонирования зданий в зимних условиях без отопления и обогрева. Эту задачу решил советский инженер Н. Н. Березин, впервые в мире разработавший и успешно применивший новый способ оштукатуривания и облицовки зданий при температуре 25—30° ниже нуля.

Метод инженера Березина основан на применении раствора, получаемого приготовлением обычных сухих штукатурных смесей не на простой воде, а на водной вытяжке из хлорной извести

Для получения вытяжки в воду, подогретую до 35°, засыпают хлорную известь, из расчета 12—15 килограммов на 100 литров воды. Масса хорошо пере-

мешивается и затем отстаивается в течение 1,5 часа. Этот штукатурный раствор отличается пластичностью, быстро отвердевает и обладает большой прочностью. Широкие производственные испытания нового метода штукатурных и облицовочных работ на морозе показали, что он применим при всех температурных и климатических условиях. При этом сцепляемость и прочность хлорированной штукатурки после повышения температуры оказываются выше, чем в штукатурке, выполненной в летних условиях.

Отчего это происходит?

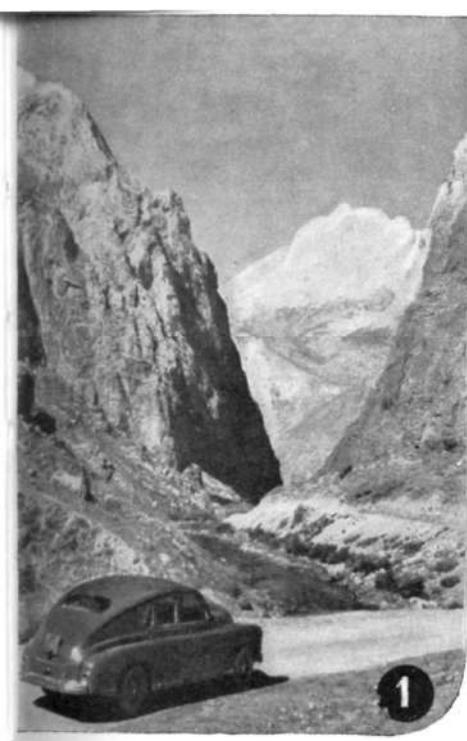
Предполагают, что под действием хлорной извести в растворе образуется особое клеящее вещество, мельчайшие частицы которого равномерно укладываются в виде очень тонких пленок с прослойками воды. Благодаря такой укладке хлорированный раствор не подчиняется тем физическим законам, которые распространяются на обычную воду, — он замерзает при температуре значительно ниже 0. Поэтому основная масса воды остается в жидком состоянии в течение такого промежутка времени, который необходим для полного процесса затвердевания раствора.

Приготовление штукатурных растворов на хлорированной воде ничем не отличается от их изготовления обычным способом и может производиться как в заводских условиях, так и непосредственно на строящихся объектах.

Не менее замечательные результаты дало применение извести и при сооружении железобетонных конструкций. Оказывается, что хлорная известь, введенная в порошкообразном виде в бетон при его изготовлении, делает этот строительный материал незамерзающим и значительно повышает его прочность в условиях отрицательных температур. Опыты показали, что с незамерзающим бетоном металл соединяется лучше, чем с бетоном, изготовленным обычным способом.

Применение нового метода штукатурных, облицовочных и бетонных работ дает огромную экономию государственных средств. Только на строительстве Московского университета использование хлорной извести позволило сэкономить до 150 рублей на каждый кубический метр уложенного бетона.

# СОВЕТСКИЙ ТАДЖИКИСТАН



НА ЮГО-ВОСТОКЕ Средней Азии расположена Таджикская ССР. Неисчислимые богатства таят в себе горы «Крыши мира» — Памира (1), щедря и плодородна земля таджикских долин. До Великой Октябрьской социалистической революции Таджикистан был одной из самых отсталых окраин царской России. Прimitивное сельское хозяйство, мелкая кустарная промышленность, почти поголовная неграмотность населения — вот что было характерно для Таджикистана в прошлом. Советский Таджикистан сегодня — это страна высокоразвитой промышленности, оснащенной современной техникой, страна крупного механизированного сельского хозяйства.

Основной отраслью сельского хозяйства республики является орошаемое хлопководство. За годы советской власти орошаемые площади в республике увеличились во много раз. В цветущий хлопковый край превращена ныне пустынная Вахшская долина. Там, где была лишь голая земля, теперь раскинулись



хлопковые поля (2), проведены дороги, возникли новые колхозные поселки. Валовой сбор хлопчатника только за последние семь лет увеличился в Таджикистане в 5 раз. Республика прочно заняла второе место в Союзе по сбору хлопка сырья и первое место по его урожайности. После обработки на хлопкоочистительных заводах, оборудованных системами пневматической подачи (3) и другими совершенными механизмами, хлопок поступает отсюда на прядильно-ткацкие фабрики.

В 1913 году на кустарных предприятиях Таджикистана насчитывалось немногим более 200 промышленных рабочих. За годы сталинских пятилеток в республике выросла социалистическая индустрия со многими тысячами рабочих. Здесь создана крупная промышленность по обработке сельскохозяйственного сырья. Например, в Сталинабаде производятся ткани из хлопка (4); в Ленинабаде обрабатывается шелк (5). Фрукты, выращенные в колхозах республики (6), пере-





7



9



8



11

полей и т. д. Важные наблюдения в связи с этим ведет метеорологическая станция Академии наук, расположенная в горах на высоте 3600 метров (10). Одним из научных центров республики является Всесоюз-



13



10

работываются в компоты, джемы и т. д. (7). Важную роль играет и животноводство, особенно разведение ценных пород овец (8). 35 лет назад на 200 человек населения в Таджикистане приходился один грамотный. Сейчас в республике созданы своя Академия наук и 17 других научно-исследовательских учреждений. Большую помощь местным ученым оказывают ученые Москвы, Ленинграда и братских республик. Частым гостем в институтах и колхозах республики является почетный член Таджикской Академии наук академик Е. Н. Павловский (9). Совместно с деятелями науки всего Советского Союза ученые Таджикистана раскрывают сокровища недр своей республики, повы-

ный научно-исследовательский институт сухих субтропиков. Сотрудники этого института проводят опыты, связанные с проблемами акклиматизации различных ценных культур (11). Интересная научная работа ведется здесь и в высших учебных заведениях, которые готовят для республики кадры национальной интеллигенции (12). Только один педагогический институт в Сталинабаде (13) подготовил тысячи учителей для местных школ.

Вместе со всем советским народом трудящиеся Таджикской ССР под руководством Коммунистической партии Советского Союза уверенно идут к коммунизму.



12



(К шестидесятилетию со дня смерти)

С. П. ТОЛСТОВ, доктор исторических наук

Рис. И. Старосельского

14 АПРЕЛЯ 1888 года, в возрасте сорока двух лет, скончался выдающийся русский ученый-гуманист Николай Николаевич Миклухо-Маклай.

Научная и общественная деятельность Миклухо-Маклая развивалась под влиянием передовых идей русских революционеров-демократов шестидесятых годов прошлого столетия, и в первую очередь Н. Г. Чернышевского. Родившись в прогрессивной семье инженера-путейца, будущий знаменитый ученый, по словам его брата, впитал «с молоком матери идеи справедливости и гуманности».

В 1863 году за участие в студенческом общественном движении Миклухо-Маклай был исключен из Петербургского университета без права поступления в какое-нибудь другое высшее учебное заведение в России и вынужден был закончить образование за границей.

Своей специальностью он избирает зоологию. Как и многие прогрессивные деятели того времени, Миклухо-Маклай видел в углубленном изучении естественных наук ключ к правильному пониманию явлений природы, жизни человека. Вместе с тем в студенческие годы он интересуется и социальными вопросами, особенно увлекаясь утопическим социализмом Роберта Оуэна и Сен-Симона.

Первые путешествия Миклухо-Маклая на Канарские острова (1866 г.), в Марокко (1867 г.), Сицилию (1868 г.) и на берега Красного моря (1868—

1869 гг.) были предприняты им с целью изучения морской фауны.

Однако уже в 1869 году, в отчете Русскому географическому обществу «Зоологическая экскурсия по берегам Красного моря», молодой ученый описывает тяжелое положение арабского населения исследованного района. Несмотря на наивные попытки вскрыть исторические причины нищеты и культурной отсталости местного населения, его высказывания свидетельствуют о глубоком, живом интересе к судьбе народов, с которыми он столкнулся во время своих первых путешествий.

Наиболее ярко облик Миклухо-Маклая как ученого и общественного деятеля проявился позднее, в годы его героической тихоокеанской экспедиции.

Первоначальный план этого научного путешествия, представленный ученым в 1869 году в Географическое общество, мало чем отличается от других планов путешественников - географов. Центральное место в нем занимают вопросы, связанные с исследованием фауны обширной области, от побережий Охотского и Японского морей до островов Океании, и изучение «изменения зависимости животных организмов от различных факторов природы». Лишь последним пунктом значилось «ведение антропологических и этнологических наблюдений в свободное от зоологи-





ческих исследований время». Однако уже в процессе подготовки к экспедиции характер этого плана резко меняется. На первое место выступают антропологические и этнографические проблемы. Поэтому вместо Охотского побережья основным объектом исследования избирается Новая Гвинея, неизученный в то время остров Океании, на который еще ни разу не ступала нога исследователя.

Чем объясняется этот, на первый взгляд непонятный, поворот в научных планах Миклухо-Маклая?

В семидесятых годах прошлого столетия р. поисках источников сырья и рынков сбыта капиталистические державы захватывали все новые и новые территории, жестоко эксплуатируя местное население. «Шесть держав поработают *свыше полумиллиарда* (523 миллиона) населения в колониях,— писал В. И. Ленин.— ...И всем известно, что колонии завоеваны огнем и мечом, что в колониях зверски обращаются с населением, что его эксплуатируют тысячами способов...»

Пытаясь оправдать захватническую колониальную политику капиталистических государств, буржуазные ученые утверждали, что различные народы произошли от разных предков и что туземцы принадлежат к нижней расе. Поэтому европейцы по своей природе якобы предназначены к господству над «цветными народами».

Миклухо-Маклай поставил своей задачей — объективно исследовать ту часть Океании, население которой еще не было подвергнуто влиянию «цивилизации» и находилось на стадии «каменного века».

С большим трудом отстоял он изменение своего проекта и, получив от Географического общества ничтожную субсидию в 1200 рублей и разрешение на поездку на военном судне «Витязь», отправился в тихоокеанское путешествие.

8 ноября 1870 года «Витязь» вышел из Кронштадтского порта и 20 сентября 1871 года, после почти годового плавания, бросил якорь в заливе Астролябия, на северо-восточном берегу Новой Гвинеи (впоследствии Берег Маклая). Отважный русский ученый почти один (слуга его, швед, оказался трусом и бездельником) пробыл год и три месяца на тропическом побережье среди папуасов, никогда до того не видавших европейцев.

Отдавая себе отчет в опасности, которая может ему грозить, Миклухо-Маклай через три дня после своего прибытия на остров направился в папуасскую деревню, не взяв с собой оружия. «Я убежден,— писал он в своем дневнике,— что какая-нибудь пуля, пущенная некстати, может сделать достижение доверия туземцев невозможным, т. е. совершенно разрушит все шансы на успех предприятия».

Недружелюбно встретили туземцы нежданного гостя: несколько стрел пролетело над его головой.

Но путешественник не растерялся. Желая показать папуасам свои мирные намерения, он расстилает на земле циновку и среди вооруженных людей... ложится спать. Интересно, что он на самом деле заснул и проспал около двух часов.

За 15 месяцев, проведенных на Новой Гвинее, Миклухо-Маклай собрал богатейший материал о природных условиях, климате, растительном и животном мире этого острова. Но особый интерес для науки представляют его антропологические и этнографические наблюдения. Благодаря необыкновенной храбрости, справедливости и человеколюбию «Тамо-рус», как прозвали папуасы ученого, вскоре завоевывает всеобщее доверие и любовь. Островитяне не только перестают его бояться, но начинают приглашать на свои празднества, советуются с ним по различным вопросам. Он лечит больных, учит туземцев выращивать овощи, раздает им семена, спички, ножи и другие хозяйственные предметы.

Миклухо-Маклай всесторонне изучил анатомические особенности папуасов: форму черепа, расположение волос на голове и другие признаки. В результате этих наблюдений он пришел к выводу, что физический тип темнокожих существенно ничем не отличается от европейского, подтверждая тем самым мысль о происхождении различных рас от одного общего предка.

Огромное значение имели наблюдения ученого в области культуры этого народа. В его дневниках дается подробнейшее описание быта папуасов, их нравов и обычаев. С восхищением рассказывает он об их сметливости, трудолюбии и ловкости. «Рассматривая их [Постройки, пироги, утварь и оружие и убеждаясь, что все это сделано каменным топором и осколками кремня и раковин,— пишет Миклухо-Маклай,— нельзя не поразиться их терпению и ловкости».

В другой записи рассказывается о поразительном факте. Папуас Туй заметил ошибку, допущенную ученым при составлении карты местности, и сам внес необходимые исправления, хотя до этого никогда не держал в руках карандаша.

Таким образом, Миклухо-Маклай приходит к выводу, что культурная отсталость этого народа объясняется не его расовой неполноценностью, а особыми историческими условиями, в которых он развивался. Он доказывает, что с изменением условий жизни и быта папуасов очень скоро изменится и их культурный уровень и, как и все «цветные народы», они смогут догнать в своем развитии цивилизованных жителей Европы и Америки.

В последующие годы отважный путешественник еще два раза (в 1876 и 1883 гг.) приезжает на Берег Маклая, проводя среди папуасов, таким образом, в общей сложности около трех лет. Он посещает юго-



восточный и западный берег Новой Гвинеи, острова Меланезии, Микронезии и Индонезии, в исключительно трудных условиях дважды пересекает полуостров Малакку, долго живет в Австралии и на острове Яве.

Путешествуя по колониальным странам, Миклухо-Маклай столкнулся с различными типами хищников-колонизаторов — от «респектабельных и достопочтенных отцов-миссионеров» до окровавленных бандитов, командиров тредерских и вербовочных шхун — охотников за черными птицами.

Под влиянием страшных картин бесчеловечной эксплуатации темнокожих постепенно меняется мировоззрение ученого. Если выезжая на Новую Гвинею, он мечтает лишь о том, чтобы противопоставить «расовым бредням» подлинно научное описание жизни и быта цветных народов, полагая, что торжеством прогрессивных научных идей можно победить несправедливость, то теперь он убеждается, что одной теорией нельзя обуздать империалистических разбойников. Больше того, он начинает опасаться, что, будучи опубликованными, его подробные географические материалы могут быть использованы разведчиками империалистов в целях захвата этих территорий. «Малайцы, доверявшие мне, — писал он в декабре 1875 года, — имели бы совершенное право назвать такой поступок шпионством...» И он принимает твердое решение «положительно ничем, ни прямо, ни косвенным путем, не способствовать водворению сношений между белыми и папуасами». Именно этим объясняется отказ Миклухо-Маклая от публикации многих своих работ.

В сентябре 1874 года Миклухо-Маклай направляет письмо генерал-губернатору Нидерландской Индии, в котором просит принять срочные меры к уничтожению работорговли на островах Океании.

С этого времени начинается одинокая героическая борьба «белого папуаса», как называли Миклухо-Маклая в России, за человеческие права темнокожих, которую он будет вести до конца своих дней. Из естествоиспытателя и этнографа Миклухо-Маклай превращается в защитника папуасского народа, становится его первым дипломатом и трибуном. Он засыпает канцелярии европейских правительств и колониальных администраторов письмами с требованием защиты папуасов от порабощения.

«Истребление темных рас, — пишет он в ноябре 1877 года, — есть не что иное, как применение грубой силы, и каждый честный человек должен осудить ее или, если может, восстать против злоупотребления ею».



В 1881 году Миклухо-Маклай создает проект основания самоуправяемого туземного государства Берега Маклая — «Папуасский союз». Предполагалось, что в этой общине земля будет обрабатываться совместно, а продукты — распределяться по труду.

Но в разгар подготовки этого утопического плана Германия захватила Новую Гвинею. Миклухо-Маклай направляет канцлеру Бисмарку телеграмму следующего содержания: «Туземцы Берега Маклая протестуют против присоединения их к Германии». Но и этот протест, как и все предыдущие призывы Маклая к руководителям различных государств, остался без ответа:

Тяжелые лишения, болезни и неудачи преждевременно подорвали силы отважного русского ученого. 14 апреля 1888 года его не стало. Долго «Тамо Маклая» помнили папуасы. Его имя стало легендарным. Вот что говорится в сказании одного из племен Новой Гвинеи: «...пришел Маклай и дал нам железо, теперь мы работаем с помощью ножей и топоров. Маклай говорил: «О люди Били-Били, идите с моими ножами, с моими топорами, которые я вам дал, на плантации и обрабатывайте поля, работайте и ешьте, ваши каменные топоры не остры, они тупы. Бросьте их в лес, они плохие, не годятся... Так говорил Маклай».

Русские слова «топор», «арбуз», «бык» и другие прочно вошли в папуасские диалекты бухты Астробия. Само название «Берег Маклая», вычеркнутое из географических карт немецкими и английскими колонизаторами, по сей день сохранилось папуасами.

Память о Миклухо-Маклае чтит все прогрессивное человечество. Советский народ гордится своим знаменитым соотечественником. Имя его присвоено крупнейшему этнографическому институту нашей страны, учреждены стипендии и премии его имени за лучшие антропологические и этнографические работы. В лице Миклухо-Маклая мы чтим не только замечательного ученого и отважного путешественника, но прежде всего мужественного защитника угнетенных народов колоний, смело поднявшего свой голос против империалистических хищников.

И в наши дни, когда расовая теория стала идеологическим оружием империализма, мы с любовью и признательностью вспоминаем того, кто отдал свою жизнь за великое дело защиты прав угнетенных народов.

# У мичуринцев ЧЕХОСЛОВАКИИ

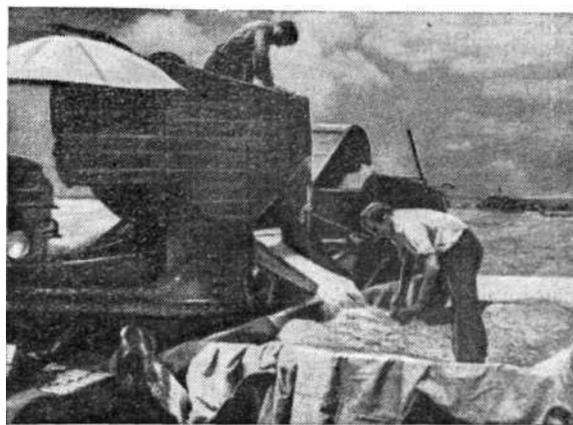
*С. И. ИСАЕВ, доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор, лауреат Сталинской премии*

ПРАЗДНИЧНО были украшены улицы Праги, Братиславы и других городов в дни месячника чехо- словацко-советской дружбы. На огромных красных полотнах часто повторялись слова: «С Советским Союзом на вечные времена!» Этот лозунг стал особенно популярным в Чехословакии. Месячник дружбы вылился в яркую демонстрацию любви трудящихся к своему другу-освободителю — Советскому Союзу, великому вождю народов товарищу Сталину. Огромный интерес и подъем вызвал в Чехословакии выход в свет гениального труда И. В. Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР» и решения XIX съезда Коммунистической партии Советского Союза.

Много интересного и нового увидела наша делегация деятелей советской культуры в эти памятные дни. Мы видели строительство новых фабрик и заводов, присутствовали на открытии гидроэлектростанции на реке Ваг, побывали в сельскохозяйственных кооперативах, — мы видели страну, уверенно вступившую под руководством Коммунистической партии и своего



*Сотрудники научно-исследовательского института в Паненских Бржезанах Хаврской МТС сконструировали культиватор за захватом 7—10 метров.*



*Советские комбайны широко применяются на полях Чехословакии.*

любимого вождя Клемента Готвальда на путь социализма.

Большое впечатление произвели на нас и успехи чехословацкого народа в развитии науки и культуры. Недавно были созданы Чехословацкая Академия наук и Академия сельскохозяйственных наук. На открытии Чехословацкой Академии наук ее президент З. Неедлы подчеркнул: «Необходимо, чтобы деятельность Академии развивалась в духе новой, передовой науки. Само собой разумеется, что это будет и должно происходить в теснейшем контакте с самой передовой наукой современности — наукой советской».

Мне, как биологу, особенно отрадno было видеть в Чехословакии большой интерес научной общественности и практиков сельского хозяйства к мичуринскому учению. Об этом интересе к науке о преобразовании живой природы на благо народа я и хочу рассказать в своих кратких путевых заметках.

## В ЦЕНТРАЛЬНОМ БИОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ

В ПРАГЕ мы посетили Центральный биологический институт. С работой Института нас познакомил его директор академик Малек, известный ученый-микробиолог, ныне руководитель биологического отделения Чехословацкой Академии наук. Он расска-

зал нам о работах ученых в области микробиологии. В Институте изучаются закономерности изменения свойств микроорганизмов с целью их направленного преобразования. Так, например, важные работы в этом отношении ведутся с туберкулезной палочкой. В микробиологической лаборатории установлены интересные приборы для культивирования микроорганизмов в протекающей среде, что дает возможность получать и анализировать продукты их обмена веществ. Лаборатория связана с предприятиями, вырабатывающими антибиотики. В области почвенной микробиологии исследуются важные процессы фиксации азота бактериями в почве.

В Институте начаты цитофизиологические работы — изучаются вопросы возникновения клеток из неклеточного вещества в процессе заживления ран. Эти эксперименты производятся на основе теории О. Б. Лепешинской.

Научные работники Института ведут оригинальные исследования путей переноса вирусов. Ученые-паразитологи большое внимание уделяют вопросам борьбы с естественными очагами паразитов, вызывающих заболевания у человека и животных.

В области физиологии растений научные сотрудники Института работают над проблемами теории стадийного развития академика Т. Д. Лысенко. При этом исследуется связь ферментов со стадийным развитием растительных организмов (сахарной свеклы, кок-сагыза) и изучаются точки роста на стеблях растений в процессе их стадийных изменений. Отдел генетики начал опыты по взаимной замене белка куриных и утиных яиц. Цель этих опытов — воздействовать измененным питанием на развивающиеся эмбрионы, чтобы получить своеобразные вегетативные помеси.

Научная деятельность Института тесно связана с практикой, с задачами здравоохранения и дальнейшего развития сельского хозяйства. Поэтому здесь можно увидеть крестьян — членов кооперативов, стремящихся овладеть передовой мичуринской наукой, рассказывающих об опыте своей работы.

Центральный институт биологии заботливо растит новые кадры биологов — в его составе имеется 50 аспирантов.

## НА ОПЫТНЫХ ПЛОДОВЫХ СТАНЦИЯХ

**ЧЕХОСЛОВАКИЯ** — страна высокой садоводческой культуры, но сады сильно пострадали за годы войны и фашистской оккупации. Теперь проводится значительная работа по развитию садоводства.

Характерной особенностью плодовых деревьев в Чехословакии являются очень высокие штамбы (стволы до первых разветвлений). Такие штамбы предохраняют сучья от объедания коры зайцами и облегчают использование междурядий под сельскохозяйственные культуры. Высокоштамбовые деревья часто используются для обсадки дорог. Для этого, в зависимости от климата и почвы, служат культурные сорта яблоны, груши, сливы и черешни.

Среди плодовых деревьев встречаются и ценные местные сорта народной селекции. Большое распространение получил, например, сорт яблоны Паненское чешское. Деревья этого сорта мощно развитые, высокоурожайные и устойчивые; яблоки некрупные, но



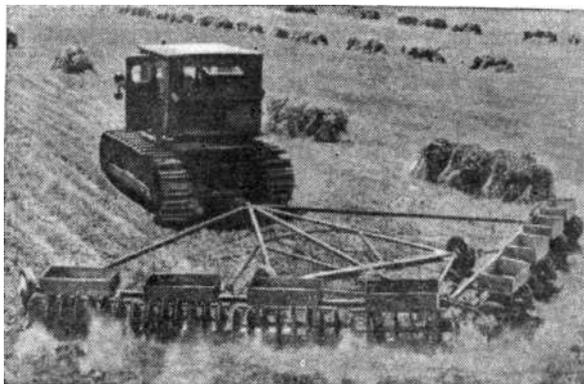
*В прошлом году на свекловичные поля чехословацких сельскохозяйственных кооперативов впервые выехали советские комбайны СКЕМ-3, значительно ускорившие уборку сахарной свеклы.*

красиво окрашенные и вкусные, хорошо сохраняются до марта. Еще дольше могут храниться зимой плоды другого сорта яблоны — Стримки.

Однако раньше в Чехословакии мало занимались работой по выведению своих сортов плодовых деревьев, хорошо приспособленных к местным условиям. Лишь при народно-демократическом строе были созданы опытные плодовые станции, ведущие селекционную работу.

Поздняя осень была неблагоприятным сезоном для ознакомления с работой этих плодовых станций, но все же мы посетили их. Одной из них — исследовательской и селекционной станцией в Велеграде, Готвальдовской области, — руководит плодовод Яшик. Он приезжал в Мичуринск, где познакомился с передовыми методами селекции плодовых растений. Станция в Велеграде существует всего лишь несколько лет, но здесь уже начата работа по выведению новых, улучшенных сортов яблоны и других плодовых растений.

Кроме того, я побывал в недавно организованном научном плодовом институте в Головоусах. Он должен стать центральным опытным учреждением по плодоводству. Среди различных проблем Институт большое внимание уделяет селекции плодовых растений. Нет сомнений, что на основе мичуринских методов сотрудники Института добьются хороших результатов.



*Для лущения стерни и глубокой пахоты в коллективных хозяйствах используются новейшие машины.*

## В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КООПЕРАТИВАХ

УСПЕШНО осуществляется в Чехословакии социалистическая перестройка сельского хозяйства. К концу 1952 года в стране уже имелось 8 858 сельскохозяйственных кооперативов, объединивших большое число мелких и средних крестьянских хозяйств. Члены кооперативов проявляют огромный интерес к мичуринской науке, к опыту передовиков сельского хозяйства в СССР. Широкое распространение в Чехословакии получили, например, методы О. Гонаженко, позволяющие получать высокие урожаи сахарной свеклы, одной из основных культур республики. В 1952 году по этому методу в Чехословакии работало более 2000 сельскохозяйственных кооперативов. Внедрение достижений советских передовиков свекловодства помогло повысить урожай общественных полей: так, члены кооператива Киселовице добились урожая в 910 центнеров сахарной свеклы с гектара.

Широкую известность получил в Чехословакии также опыт советских передовиков животноводства. По методу П. А. Малининой в настоящее время работают свыше 500 сельскохозяйственных кооперативов и государственных хозяйств.

В Чехословакии имеются сотни мичуринских кружков. Многие новаторские приемы в земледелии и животноводстве, разработанные передовиками сельского хозяйства в СССР, применяются чехословацкими опытниками-мичуринцами. Во время пребывания в сельскохозяйственном кооперативе Деменово в Словакии его члены подробно расспрашивали меня о том, как в Советском Союзе на основе мичуринского учения была выведена самая продуктивная в мире костромская порода крупного рогатого скота. В этой беседе я упомянул о рекордистке караваевского стада корове Грозе, которая за один год дала удой молока, превышающий 16 тысяч литров. Когда мы перед отъездом прощались с гостеприимными членами кооператива, ко мне подошла пожилая женщина и попросила прислать ей самые подробные сведения о нормах кормления и об уходе за Грозой, а также ее фотографию.

Запомнилась мне также встреча с крестьянами сельскохозяйственного кооператива Стражовице в Готвальдовской области. Его члены наряду с полевыми культурами занимаются садоводством и виноградарством. Больше 4 часов мы беседовали с крестьянами. Они расспрашивали о работах И. В. Мичурина и достижениях колхозов в области плодоводства.

На беседе присутствовала сельская учительница, рассказавшая об интересных опытах школьников по выращиванию ветвистой пшеницы. «В нашем селе никогда не росла ветвистая пшеница, и многие крестьяне считали, что ее и быть не может,— говорила она.— Но вот нам удалось раздобыть немного семян и посеять их. Когда на этой грядке юных мичуринцев заколосилась ветвистая пшеница, многие окрестные жители стали заходить на школьный участок, чтобы посмотреть невиданное растение. На этом примере они еще раз убедились в большой силе мичуринской науки».

### РАБОЧИЕ-МИЧУРИНЦЫ

КРУЖКИ мичуринцев организуются в Чехословакии и на заводах, там, где рабочие занимаются приусадебным садоводством и овощеводством. С ними мы познакомились при посещении обувного и резинового комбината «Свит» в городе Готвальдове.



*Маршика Сиглова — трактористка МТС в Штвртке-на-Острове, — первая женщина-комбайнер в Чехословацкой Народной Республике. Она превосходно освоила сложную технику комбайна и добивается отличных показателей в работе.*

Комбинат раньше принадлежал капиталисту Бате. Перед самым окончанием войны американские «союзники» подвергли эти заводы ожесточенной бомбардировке; ряд корпусов был разрушен или сильно поврежден. В настоящее время они восстановлены и расширены. Комбинат стал одним из передовых народных предприятий республики.

Мы имели возможность осмотреть сельскохозяйственную выставку, организованную в Готвальдове. На этой выставке в числе прочих экспонатов были представлены плоды и овощи, выращенные рабочими-мичуринцами завода «Свит». Особенно выделялись прекрасные плоды яблони, груши и других культур, полученные рабочим завода Иосифом Вондраком. Не ограничиваясь разведением старых сортов, он ставит опыты по выращиванию южных плодовых культур.

Живой интерес к вопросам мичуринского плодоводства встретили мы и в другом большом промышленном городе Чехии — Пльзене. Как известно, в этом городе расположены огромный металлургический завод имени В. И. Ленина, знаменитый пивоваренный завод и другие крупные предприятия. На беседу о мичуринском плодоводстве собралось много рабочих. Они расспрашивали о новых сортах, выведенных И. В. Мичуриным и его последователями, о методах выращивания культуры винограда в северных условиях, о способах получения «корнесобственных» деревьев и т. д.

В Чехословакии издается много литературы по мичуринскому учению, и прежде всего труды И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко. И все же, несмотря на большие тиражи, этой литературы не хватает: рабочие на беседе в Пльзене высказывали сожаление, что в последнее время они не могут приобрести в книжном магазине «Избранные труды» И. В. Мичурина, так как они быстро были распроданы.

В заключение необходимо особо отметить то большое внимание, которое уделяется изучению мичуринской биологии в сельскохозяйственных школах и на биологических факультетах университетов. В этом я убедился, беседуя со студентами и преподавателями во время наших посещений высших учебных заведений Чехословакии.

# Академия сельскохозяйственных наук в Чехословакии

Н. И. ЛЕОНОВ, профессор

12 ЯНВАРЯ 1953 года в Праге, в актовом зале Пражского университета, состоялось открытие Академии сельскохозяйственных наук Чехословацкой республики.

На торжественном заседании присутствовало свыше пятисот человек: чехословацкие ученые, рабочие, представители единых сельскохозяйственных кооперативов, государственных хозяйств, машинно-тракторных станций, а также делегации научных работников СССР и стран народной демократии.

Заместитель председателя Совета Министров Чехословацкой республики Зденек Фирлингер во вступительной речи сказал: «Получение высоких урожаев и подъем продуктивности сельскохозяйственных животных возможно только при тесном сотрудничестве передовой науки с практикой. ...В первую очередь надо использовать советскую науку и практический опыт и, таким образом, создать в Чехословакии передовую науку, удовлетворяющую потребности практики».

О необходимости тщательного изучения передовой советской сельскохозяйственной науки и опыта говорили также в своих приветственных речах президент чехословацкой Академии наук Зденек Неелды и министр сельского хозяйства Антонин Непомуцкий. Тепло встретили собравшиеся выступление руководителя делегации научных работников Советского Союза вице-президента Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина академика М. А. Ольшанского, рассказавшего об успехах передовой советской мичуринской науки.

В составе Академии утверждены 10 действительных членов и 27 членов-корреспондентов — представители различных отраслей сельскохозяйственной науки. Президентом Академии избран доктор Анто-

нин Клекча, профессор Высшей сельскохозяйственной школы в Праге, вице-президентами — доктор Иван Браунер, руководитель Государственного ветеринарного института в Братиславе, и Иржи Фолтин, руководитель кафедры защиты растений и проректор Пражского сельскохозяйственного института. Иржи Фолтин — молодой талантливый ученый. Еще недавно, в 1948 году, он окончил сельскохозяйственную Академию имени Тимирязева в Москве.

Создание Академии сельскохозяйственных наук явилось новым ярким свидетельством прогресса культуры и науки в народно-демократической Чехословакии, заботы правительства и Коммунистической партии Чехословакии о развитии науки и культуры в стране.

В связи с открытием Сельскохозяйственной академии в Праге в течение трех дней, с 13 по 15 января, проходила научная конференция. На ней присутствовали ученые — делегаты Советского Союза, Чехословакии, Румынии, Польши, Венгрии, Германской Демократической Республики. Они выступали с сообщениями о задачах и развитии сельскохозяйственной науки и обменялись опытом научной работы. Эта конференция способствовала укреплению дружбы и культурных связей стран народной демократии и СССР.

Иностранные делегаты посетили многие научно-исследовательские институты, вузы, единые сельскохозяйственные кооперативы, машинно-тракторные станции Чехословакии. Успехи в работе Высшей сельскохозяйственной школы в Праге, Научно-исследовательского института картофеля в Гавликовом Броде, Института свекловодства в Семчицах, сельскохозяйственной станции в Кержкове и других учреждений свидетельствуют о том, что в новой Чехословакии созданы все условия для развития передовой сельскохозяйственной науки. Ученые побывали также в одной из машинно-тракторных станций в Качице. Здесь, как и в других коллективных хозяйствах страны, широко используется богатый опыт колхозного строительства в СССР. Советский Союз оказывает большую помощь развитию чехословацкого сельского хозяйства. В 1952 году на полях единых кооперативов и государственных хозяйств в Чехословакии работало свыше 500 советских тракторов и значительное количество комбайнов.

Научные работники, рабочие государственных хозяйств, трактористы, комбайнеры, агрономы, зоотехники, ветеринарные врачи, крестьяне, с которыми мы познакомились при посещении различных учреждений, проявляют огромный интерес к опыту Советского Союза, стремятся изучить и использовать его в своей работе.

## ПЕРВЫЕ ТЕЛЕВИЗОРЫ

ТЕЛЕВИДЕНИЕ в Чехословакии возникло недавно — всего несколько месяцев назад. Этому крупному событию в культурной жизни республики предшествовала большая научная работа сотрудников пражского Исследовательского института техники связи имени А. С. Попова. Здесь были произведены тщательные расчеты деталей телевизионного приемника, аппа-

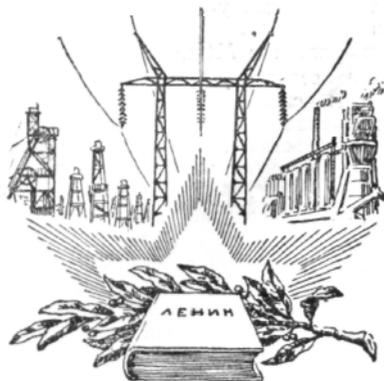
ратуры по его сборке и контролю работы. Образцом для разработки этого проекта послужил советский телевизионный приемник КНВ 49.

Первые опытные чехословацкие телевизионные приемники были изготовлены осенью прошлого года коллективом завода имени Иозефа Гакена. Действие этих приемников проверялось в Научно-исследова-

тельском институте радиокоммуникации.

Вскоре завод «Тесла» наладил серийное производство 22-лампового приемника. Все, вплоть до мельчайших деталей, было сделано из отечественного сырья.

Первые телевизионные приемники получают лучшие производственные предприятия и клубы республики.

ЮБИЛЕИ  
И  
ДАТЫ

## ПО ЛЕНИНСКОМУ ПУТИ

35 ЛЕТ назад, в апреле 1918 года, Владимир Ильич Ленин составил «Набросок плана научно-технических работ», имевший огромное значение для развития советской науки.

С первых же дней Советской власти передовые ученые нашей страны посвятили себя служению народу. В конце марта 1918 года Академия Наук обратилась к Советскому правительству с предложением привлечь ученых к исследованию естественных богатств страны. В связи с этим обращением и был написан Лениным «Набросок плана научно-технических работ». Он начинался следующими словами: «Академии Наук, начавшей систематическое изучение и обследование естественных производительных сил России, следует немедленно дать от Высшего совета народного хозяйства поручение

образовать ряд комиссий из специалистов для возможно более быстрого составления плана реорганизации промышленности и экономического подъема России».

Далее В. И. Ленин подчеркнул особенную важность таких вопросов, как рациональное размещение промышленности, создание крупнейших производственных предприятий, обеспечение возможности снабдить страну всеми главнейшими видами сырья, электрификация промышленности и транспорта и применение электричества в земледелии.

Ленин намечил основное направление исследований советских ученых, раскрыл роль науки в решении важнейших хозяйствен-

ных проблем. Выполняя эти задачи, ученые приняли активное участие в восстановлении народного хозяйства страны, в строительстве новых электростанций, заводов и фабрик, в изучении естественных богатств.

Особенно возросла роль науки в годы сталинских пятилеток. Окруженная постоянной заботой правительства, партии и лично товарища Сталина, Академия Наук СССР превратилась в крупнейший в мире центр науки. Число ее научных работников по сравнению с дореволюционным периодом увеличилось почти в 60 раз, а бюджет — почти в 700 раз. Образованы Академии наук в 12 союзных республиках. За последнее время наши ученые успешно решили ряд важнейших научных проблем народнохозяйственного значения и в ряде отраслей знания опередили зарубежную науку. Советские ученые всемерно содействуют развитию энергетики, сооружению великих строек, росту металлургии, машиностроения, угольной, нефтяной, горнорудной и других отраслей промышленности, дальнейшему подъему сельского хозяйства.

Гениальные теоретические труды И. В. Сталина и исторические решения XIX съезда партии, открывшие перспективы нового мощного подъема социалистической экономики и культуры, вдохновляют советских ученых на успешное выполнение ответственной задачи — занять первое место в мировой науке.

## АКАДЕМИК

## Д. Н. ПРЯНИШНИКОВ

5 ЛЕТ назад, 30 апреля 1948 года, умер выдающийся советский ученый-агрохимик, ученик К. А. Тимирязева, академик Дмитрий Николаевич Прянишников.

На основании многолетнего изучения роли азотного питания в жизни растений Д. Н. Прянишников пришел к выводу о тесной

связи между условиями питания и процессами обмена веществ, о единстве превращений азотистых веществ у животных и растений. Эти положения составляют одну из теоретических основ советской агрохимии.

Д. Н. Прянишников доказал эффективность использования фосфоритов в качестве удобрений на подзолистых почвах, а также установил возможность переработки отечественных фосфоритов в суперфосфат. Кроме серной кислоты, он предложил применять для разложения фосфоритов азотную кислоту. После открытия синтеза аммиака и получения дешевой азотной кислоты этот метод получил широкое применение в промышленности. Под руководством Д. Н. Прянишникова в нашей стране за короткий срок было проведено более 4 тысяч полевых опытов по изучению действия различных доз удобрений на разных почвах. В результате был получен богатый сравнительный материал по оценке действия удобрений на главных почвенных типах и определены наиболее пригодные формы их для внесения в тех или иных условиях.

Перу ученого принадлежит свыше 360 печатных работ, в том числе и такие капитальные произведения, как «Агрохимия», и многие другие.

Советское правительство высоко оценило научную и практическую деятельность академика Д. Н. Прянишникова, присвоив ему высокое звание Героя Социалистического Труда и удостоив Сталинской премии.

## ТОЧКИ Д. К. ЧЕРНОВА

85 ЛЕТ назад, в апреле 1868 года, молодой ученый Дмитрий Константинович Чернов доложил Русскому техническому обществу о своих исследованиях в вопросе о свойствах и строении стали. Доклад Д. К. Чернова имел огромное значение для развития металлургии и создания новой науки — металлографии — учения о строении металлов и сплавов.

Работая на Обуховском оружейном заводе в качестве инженера, Д. К. Чернов поставил перед собой задачу — значительно улучшить качество стальных орудий, найти средства, предохраняющие их от разрыва. Чернов обнаружил, что сталь при нагревании в определенные моменты претерпевает особые внутренние превращения, изменяющие ее строение и свойства. Эти моменты, при которых происходят структурные изменения стали, он назвал критическими точками «а» и «б». Они известны в настоящее время под именем «точек Чернова». Точка «а» позволяет определить наиболее рациональную температуру закалки, а точка «б» соответствует температуре, при которой получаются поковки отличного качества, с мелкозернистым строением. Есликовка заканчивается при более высокой температуре, сталь получится крупнозернистой и будет обладать пониженными механическими качествами.

Убежденный в правильности своих выводов, Д. К. Чернов закончил свой доклад словами: «Вопрос о ковке стали при движении его вперед не сойдет с того пути, на который мы его сегодня поставили».

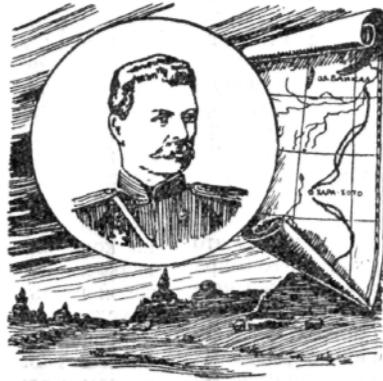
Дальнейшее развитие металлургии полностью подтвердило верность теории русского ученого. Его открытия сыграли огромную роль в создании металлографии и учения о термической обработке стали.



## ОТКРЫТИЕ ДРЕВНЕГО ГОРОДА

45 ЛЕТ назад, в апреле 1908 года, замечательный русский путешественник и исследователь Китая и Монголии Петр Кузьмич Козлов открыл в Центральной Азии развалины Хара-Хото. Этот древний город находился в области Ганьсу. Здесь, на крайнем западе Китая, в X в. образовалось тангутское государство Си-ся со столицей Хара-Хото. В XIII в. оно было завоевано чингизидами, в следующем столетии китайцы вернули область Ганьсу. Хара-Хото был разрушен в 1372 году.

П. К. Козлов обнаружил этот мертвый город во время своего пятого путешествия в Центральную Азию. При раскопках были найдены древние письма, орудия ремесла и богатое собрание керамики, денежные знаки, женские украшения, картины, статуи, статуэтки и другие художественные



изделия. Коллекция ксилографии (клише), обнаруженная в Хара-Хото, свидетельствует о том, что книгопечатание было известно на Востоке задолго до его появления в Европе. Исключительную ценность для науки представляет найденная П. К. Козловым библиотека в 2000 книг, большая часть которых написана на тангутском языке «си-ся».

После тщательного изучения Хара-Хото П. К. Козлов продолжил свое путешествие. Результаты этой замечательной экспедиции подробно описаны П. К. Козловым в его книге «Монголия и Амдо и мертвый город Хара-Хото». Открытие П. К. Козловым древнего Хара-Хото, как и другие его исследования, явилось крупным вкладом в науку, обогатившим представление о древней культуре китайского, монгольского и других народов Центральной Азии.



## ОСНОВОПОЛОЖНИК ЭВОЛЮЦИОННОЙ ПАЛЕОНТОЛОГИИ

70 ЛЕТ назад, 28 апреля 1883 года, умер знаменитый русский палеонтолог Владимир Онуфриевич Ковалевский.

Долгое время в науке господствовала теория Ж. Кювье о том, что между давно вымершими и существующими животными никакой связи нет, что они глубоко различны между собой.

Русский ученый В. О. Ковалевский опроверг это идеалистическое учение и поддержал теорию Ч. Дарвина. Первые его работы в этой области были посвящены истории лошади. В дальнейшем, сравнивая и изучая костные останки, он создает историю развития копытных животных. В каждой кости, в каждом сочленении Ковалевский находит неоспоримые следы развития, совершенствования, а иногда и деградации. Подробно изучая скелет ископаемого, ученый не только объяснял его форму предполагаемым строением животного, расположением мышц и органов, но и связывал его особенность с образом жизни животного. Причину наблюдаемых изменений В. О. Ковалевский искал и находил в условиях внешней среды. Глубокое изучение ископаемых позволило ученому подойти к широчайшим обобщениям в области эволюционного процесса и его закономерностей.

Ч. Дарвин высоко ценил работы В. О. Ковалевского. В письме к нему он писал: «Ваша статья в «Известиях Королевского общества» кажется мне очень ценным вкладом в науку... Я чрезвычайно рад слышать, что Ваши дальнейшие исследования идут успешно. Посвящение, о котором Вы говорите, будет для меня очень приятным, и я смотрю на него, как на великую честь».



# Реакционная сущность буржуазной физиологии



Н. С. МАНСУРОВ, кандидат философских наук

Рис. И. Фридмана.

**И**ДЕОЛОГИ империалистической реакции делают все для того, чтобы оправдать пороки буржуазного общества, обрекающего на неисчислимые бедствия трудящихся, и тем самым поддержать прогнившие устои капитализма. С этой целью они используют и науку, в частности физиологию, идеалистически фальсифицируя ее и приспособлявая для «доказательства» якобы справедливости капиталистического строя, неизбежности войн.

Одним из самых важных принципиальных вопросов физиологии и естествознания в целом является вопрос о том, как объяснить жизненные процессы, происходящие в организме. Вокруг этой проблемы происходит ожесточенная борьба материализма с идеализмом.

Идеалисты в области естествознания, и в первую очередь так называемые виталисты, утверждают, что организмы полностью обособлены от внешнего мира и представляют собой особые «миры», что жизненные явления отделены глубокой пропастью от неорганической природы и совершаются благодаря действию особых, сверхъестественных, надматериальных «сил». Этим «силам» даются различные наименования: «жизненный принцип», «созидающая сила», «жизненный порыв», «душа», «психоид», «психоплазма» и т. д. Согласно взглядам виталистов, «жизненные силы», существующие якобы в природе извечно, вложены будто бы в живое тело извне, управляют всеми его функциями и являются непознаваемыми. Они не подчинены каким-либо объективным зако-

номерностям и определяют все свойства живого, в том числе и такие, как раздражительность, чувствительность и др.

Материалистическая философия и естествознание давно уже опровергли весь этот идеалистический вздор. Обобщая данные передовой науки, классики марксизма-ленинизма разоблачили лженаучные измышления виталистов и доказали, что жизнь есть одна из форм движения материи, а именно — форма существования белковых тел. Поэтому все жизненные функции организма: подвижность, рост, размножение, раздражимость и т. д. — осуществляются в силу материальных причин, на основе материального процесса обмена веществ между организмом и средой, а также внутри организма. Развитие мичуринской биологии и павловской физиологии подтвердило на конкретном естественно-научном материале, что всякое живое существо действительно представляет собой часть природы, находится в неразрывной связи с условиями своего существования, а его функционирование подчинено действию определенных объективных законов. При этом решающим, ведущим звеном в единстве организма и среды является именно среда — объективно существующий внешний мир.

Несмотря на явную несостоятельность идеалистического «объяснения» жизненных явлений, реакционные буржуазные естествоиспытатели во что бы то ни стало пытаются «обосновать» порочный субъективно-идеалистический взгляд на природу жизненных процессов в организмах. Современные мракобесы от науки стараются с помощью новой лженаучной фразеологии подновить старую-престарую теорию о том, что организмы возникли будто бы не естественным путем, не в процессе развития единой и неделимой природы, а были созданы богом и потому обладают «свободой воли», внутренней способностью к развитию независимо от внешних условий.

Махровый идеалист в физиологии Бете считает, например, что спинной мозг обладает особыми свойствами, благодаря которым организм действует совершенно независимо от окружающих внешних условий. Эти свойства спинного мозга, заявляет Бете, не могут быть познаны средствами объективного физиологического исследования, и к выводу об их существовании мы приходим только в результате логических умозаключений.

Развивая эти же идеи, широко известный за рубежом физиолог Пфлюгер в своих работах пытается убедить читателей, что в арсенал физиологических





понятий и категорий должно быть внесено новое понятие «спинномозговой души», которое, с его точки зрения, и может объяснить активность поведения живого существа. С этой же целью Ферворн ввел в физиологию понятие «биогенмолекулы», то есть молекулы, содержащей особую «жизненную силу», а Спирмен и Лешли — представление о якобы имеющейся в организме «недифференцированной энергии», которая обуславливает его жизненные отправления.

Многие идеалисты-физиологи пытаются доказать, что у высокоорганизованных живых существ происходит два ряда противоположных процессов: «высшие», активные (психические) и «низшие», нервные (материальные). Психические процессы, по их мнению, непознаваемы, не имеют никакого отношения к нервным процессам и прямо соотносятся только с деятельностью «духа», то есть, в конечном счете, с божеством. Однако они определяют будто бы все поведение животного и обуславливают его независимость от внешних условий.

Все эти взгляды проповедовались на недавно состоявшейся в Англии конференции общества экспериментальной биологии, посвященной вопросу о физиологических механизмах поведения животных. Докладчики рассуждали там о «самопроизвольности поведения (спонтанности)», о «внутренних стремлениях», об «интуитивном поведении» животных. Иными словами, они отрицали причинную обусловленность действий животных, наличие которой с исчерпывающей убедительностью было доказано академиком И. П. Павловым.

Одним из самых реакционных, субъективно-идеалистических направлений буржуазной лженауки является фрейдизм, который претендует на то, чтобы «научно» объяснить поведение человека, его мысли и желания, причины психических и нервных заболеваний. Фрейдисты отказались от объективного метода исследования и заменили его «психоанализом» — гаданием вокруг высказываний подопытного лица; в этих высказываниях они стараются отыскать «символы» или знаки проявления подсознательного, в основе которого лежит «либидо», то есть половое влечение. Подсознание, по мнению психоаналитиков-фрейдистов, подчиняет сознание и представляет собой источник активности всякого живого существа, а «либидо» является единственным побудительным мотивом деятельности человека. Человек не в силах противиться действующему подсознательному, он лишь игрушка непознаваемых иррациональных сил.

Все эти субъективно-идеалистические измышления нужны империалистической буржуазии не только для того, чтобы затормозить развитие передовой науки. Виталистические теории, различные внешне и одинаковые по существу, используются учеными слугами империалистической реакции для проповеди пессимизма, непротивления действиям нематериальных, мистических сил, которые будто бы определяют и развитие организма и развитие человеческого общества, его структуру и т. д. Современные расисты и евгенисты на все лады доказывают, будто «высшие», то есть эксплуататорские, классы потому и находятся наверху общественной лестницы, что они отличаются от «низших», эксплуатируемых, преимущественным развитием активных, психических функций, наибольшей «свободой воли» и т. д. Этим же «объясняется» и «естественность» деления на «высшие» и «низшие» расы, «необходимость» значительного сокращения численности населения «низших» рас и т. д.

Фрейдист Ф. Монт в одной своей статье утверждает, что все явления природы и общества объясняются отношениями двух начал — мужского и женского. Весь мир, проповедует этот психоаналитик, пронизан особой, непознаваемой тонкой энергией. Эта энергия есть якобы активное начало, определяющее как атомные превращения, так и исторические события. При помощи словесных спекуляций с новым вариантом «либидо» Ф. Монт «доказывает», что папа римский (мужское начало) раз и навсегда придан церкви (женское начало) и король, по тем же причинам, — своим народам, так что изменить это «естественное» отношение совсем будто бы невозможно. Как видно, не случайно так называемый фонд Рокфеллера ежегодно выделяет богатые подачки для развития фрейдовского психоанализа и тому подобных наукообразных «теорий»!

Современные реакционные буржуазные физиологи, отмежевываясь на словах от витализма и претендуя стать над материализмом и идеализмом, на деле используют новые проблемы, возникающие в ходе развития науки, для того, чтобы отстоять свои реакционные, идеалистические позиции. Особенное внимание неовиталистов привлекает проблема единства и целостности организма во всех проявлениях его жизнедеятельности. Они пытаются найти причину этого единства и целостности опять-таки в особой, мистической «жизненной силе». При этом, подделываясь под материализм, некоторые физиологи-идеалисты



утверждают, что регулирование жизнедеятельности организма, обуславливающее его единство и целостность, происходит преимущественно путем действия различного рода химических веществ, растворенных в крови и лимфе и различных по всему телу (гуморальная регуляция). Но само действие этих веществ объясняется наличием все той же нематериальной «жизненной силы».

Эти виталистические взгляды на единство и целостность организма опроверг И. П. Павлов, открывший созданием учения об условных рефлексах новую эпоху в развитии физиологии. Развивая материалистические традиции отечественной физиологии, он экспериментально доказал, что верховным регулятором всех процессов жизнедеятельности является высший отдел центральной нервной системы — кора головного мозга, которая через посредство рецепторов и нервных путей воспринимает воздействия со стороны внешнего мира и соответственно регулирует и направляет все жизненные функции и поведение организма. «Этот ведущий отдел,— писал И. П. Павлов,— и держит в своем ведении все явления, происходящие в теле», осуществляет связь организма с окружающими его условиями существования, представляет собой орган высшей нервной деятельности животных и человека.

Павловское учение дает естественно-научное обоснование материалистического решения коренного вопроса философии об отношении мышления к бытию, духа к материи. Марксистский философский материализм учит, что материя — первична, а сознание, мышление — вторично. Мышление, писал В. И. Ленин, «есть функция того особенно сложного куска материи, который называется мозгом человека». «...Мышление есть продукт материи, достигшей в своем развитии высокой степени совершенства, а именно — продукт мозга, а мозг — орган мышления...», — указывает И. В. Сталин. Вся павловская физиология высшей нервной деятельности зиждется на этих принципиальных теоретических положениях и в то же время конкретизирует их, вскрывает конкретные объективные закономерности отражения мозгом внешнего мира.

Ведя ожесточенную борьбу с материализмом и с павловской материалистической физиологией, современные буржуазные реакционные философы, психологи, физиологи усиленно стараются «доказать» сверхчувственную природу мышления, сознания, психики. Для этого они используют старый прием идеалистов, отрывая психическое от физического, сознание, мышление от его материальной основы — головного мозга.

Так например, распространенное в американской идеалистической философии



направление — прагматизм — провозглашает, что мышление не имеет и не должно иметь своего специального органа. Один из сторонников этого направления, биохевиорист Толмен, прямо заявляет, что «каждая клетка живого существа способна порождать мысль», а небезызвестный мракобес Дьюи пишет, что «руки и ноги, аппараты и всевозможного рода приспособления настолько же являются частью мышления, как и изменения в мозгу».

Современная буржуазная наука зашла в тупик в деле изучения функций головного мозга, к ее предствления об организме мало чем отличаются от средневековых.

Утверждения о сверхчувственной природе психики, об отсутствии объективных закономерностей ее развития также нужны буржуазным мракобесам для того, чтобы «опровергнуть» марксистское объяснение закономерностей общественной жизни, «доказать» необходимость эксплуатации, войн и т. д. «Многие проблемы, относящиеся к общественной жизни,— пишет психоаналитик Харфман,— не только могут, но и должны решаться с психологической и психоаналитической точки зрения... Социология должна иметь свою базу в законах психологии... так, мы принимаем наличие у человека инстинктивных тенденций, которые ведут к войнам». Американские социологи Л. Уорд и Ф. Гиддингс провозглашают движущими силами общественного развития мысли и желания людей, объявляют капиталистический способ производства следствием «нормальной» человеческой психики. Все эти и подобные им утверждения прикрываются лженаучными выводами реакционных буржуазных идеалистов — физиологов и психологов.

Советские ученые, вооруженные марксистско-ленинской теорией, неустанно борются со всеми проявлениями идеализма в науке и, в частности, в физиологии. «Современная, в основе своей материалистическая, физиология,— говорил В. М. Молотов на приеме в Кремле делегатов XV Международного конгресса физиологов в 1935 году,— все более глубоко проникая в сущность процессов жизни организма чело-

века, в процессы жизни животных и растений, делает, вместе с развитием других наук, великую освободительную работу для умственного развития человека, освобождая его от всей этой плесени мистики и религиозных пережитков». Основой для плодотворного развития физиологии, как и любой области науки, является марксизм-ленинизм и особенно гениальные труды И. В. Сталина «Марксизм и вопросы языкознания» и «Экономические проблемы социализма в СССР», разоблачающие идеалистические субъективистские позиции в науке и наносящие тем самым новый сокрушительный удар по всем идеалистическим теориям.



# КНИГА О МЕТЕОРИТАХ

К. СЕРГЕЕВ

НАУКА о метеоритах имеет в нашей стране давнюю историю.

Двести с лишним лет назад, в 1749 году, один из замечательных русских рудознатцев, кузнец Медведев, обнаружил на берегу Енисея железную глыбу весом в 687 килограммов и перевез ее к себе во двор, в деревню Убейскую. Местные жители говорили, что эта глыба является «даром, ниспавшим с неба».

Об этой находке вскоре узнал русский академик П. С. Паллас, совершавший в 1771—1772 годах путешествие по поручению Петербургской Академии Наук. Обратив внимание на необычную структуру железной глыбы, он пришел к заключению, что она не может быть продуктом искусственной плавки, и для тщательного изучения отправил ее в Петербург. Еще через двадцать лет эту массу исследовал выдающийся чешский ученый Э. Ф. Хладный. Он пришел к выводу, что железная глыба, получившая название Палласово железо, имеет внеземное происхождение, то есть является метеоритом, упавшим на Землю из межпланетного пространства. Результаты своих исследований Хладный опубликовал в специальной книге, напечатанной в г. Риге в 1794 году. Он обстоятельно рассмотрел также вопрос о происхождении метеоритов, высказав мнение, что они представляют собой обломки небесных тел и имеют в основном такой же вещественный состав, как и Земля.

Смелые идеи Хладного, нанешие решительный удар по религиозным воззрениям, вызвали резко отрицательную реакцию в Западной Европе. Многие ученые во главе с Парижской Академией Наук официально заявили, что «падения камней с неба физически невозможны». Народные рассказы о падениях метеоритов и гипотезу Хладного о космическом происхождении метеоритов они объявили вздорными выдумками.

Иное отношение к Хладному было проявлено в нашей стране. После выхода в свет его книги ученый был избран в 1794 году членом-корреспондентом Петербургской Академии Наук. Палласово железо положило начало метеоритной коллекции Академии.

Космическое происхождение ме-

теоритов было признано в Западной Европе лишь в 1803 году. При этом никто не упомянул гипотезы Хладного, и честь научного доказательства космической природы метеоритов была незаслуженно приписана парижскому академику Био. Однако факты неопровержимо доказывают, что основоположником метеоритики был Хладный и что родиной этой области знаний является Россия.

В XIX столетии наука о метеоритах получила дальнейшее развитие. Их изучением занимались многие выдающиеся русские ученые. Коллекция Академии Наук пополнилась новыми образцами.

Но особенно крупных успехов достигла новая наука в годы Советской власти. Еще в 1921—1922 годах советское правительство выделило необходимые средства для проведения Академией Наук первой большой метеоритной экспедиции. Экспедиция под руководством Л. А. Кулика выполнила большую работу и доставила в Академию Наук многие новые метеориты. В последующие годы метеоритная коллекция Академии Наук непрерывно пополнялась. Теперь она — одна из лучших в мире и самая крупная в нашей стране. В ней насчитывается много тысяч образцов, общим весом около 40 тонн. Однако многие метеориты этой коллекции до последнего времени не были изучены и даже не были кратко описаны.

Метеориты представляют собой единственное космическое вещество, доступное для непосредственного изучения. Мы можем изучать их физические свойства, определять их минералогический и химический состав, применяя для этого современные точнейшие методы и аппаратуру. В метеоритах имеются лишь те химические элементы, какие известны на Земле. Недавно было установлено, что и изотопный состав этих элементов точно такой же, как на Земле. Эти факты являются новым доказательством материального единства мира.

Метеориты имеют, вместе с тем, разнообразные структурные особенности, отличающие их от земных горных пород; в них обнаружены, хотя и в незначительных количествах, новые минералы, неизвестные на Земле. Это свидетельствует об иных условиях образования метеоритов, чем те, при которых образовались земные гор-



ные породы. Особенно большой интерес представляют явления метаморфизма, то есть изменений, наблюдаемых в метеоритах и вызванных многообразными воздействиями, которым подвергались они в межпланетном пространстве за длительный период своего существования.

Всестороннее изучение метеоритов имеет важное значение для разрешения проблемы происхождения планет, в том числе и Земли, для изучения эволюции планетной системы. Вот почему их исследованию в нашей стране уделяется большое внимание. В Советском Союзе существует специальное научное учреждение — Комитет по метеоритам Академии Наук СССР.

В конце тридцатых годов выдающийся советский ученый академик А. Н. Заварицкий вместе со своей сотрудницей Л. Г. Квашой приступил к систематическому изучению минералогического состава и структуры метеоритов, хранящихся в коллекции Академии Наук СССР. В первую очередь были изучены метеориты, упавшие на территории нашей страны. В процессе этой работы было сделано важное научное открытие: в некоторых каменных метеоритах была обнаружена кристаллизационная вода, то есть такая вода, молекулы которой входят в соединения с молекулами других веществ, образуя определенные минералы. До тех пор все попытки исследователей обнаружить в метеоритах воду оказывались безуспешными, и они пришли к заключению, что одной из особенностей этих тел является отсутствие в них кристаллизационной воды. Советские ученые впервые обнаружили воду в качестве составной части минерала хлорита. В каменных метеоритах она составляла 8% всего их веса. Открытие воды в метеоритах важно для изучения вопроса об условиях образования метеоритов, над разрешением которого сейчас работают наши ученые.

Результаты своей многолетней работы академик А. Н. Заварицкий, безвременно умерший в 1952 году, и старший научный сотрудник Л. Г. Кваша изложили в специальной монографии «Метеориты СССР»<sup>1</sup>.

Эта книга представляет собой крупный вклад в советскую метеоритику. Она является первым научным описанием метеоритной коллекции Академии Наук СССР и этим повышает ее научное значение.

В первой части труда приводятся общие особенности метеоритов: их внешние признаки, минералы, содержащиеся в них, подробно рассказано о структуре метеоритов разных классов (железные, железокаменные и каменные). Авторы разработали классификацию метеоритов по минералогическому составу и структуре. Ранее применялась классификация американского исследователя Прайора, неполнота и не-

совершенство которой уже давно отмечались учеными. Новая классификация Заварицкого и Квашы более рационально подразделяет метеориты и позволяет лучше систематизировать метеориты при различных обобщающих научных работах.

Этот раздел книги представляет собой прекрасное пособие для всех молодых исследователей, которые приступают к изучению вещественного состава метеоритов.

Во второй части труда описываются все изученные метеориты, приводятся основные сведения о каждом из них: название, место и дата падения, класс и тип, количество найденных отдельных экземпляров и их вес, структура и минералогические особенности. В тех случаях, когда прежними исследователями были произведены химические анализы, приводятся данные о химическом составе метеорита. Наконец, указана литература по метеоритам.

Книга иллюстрирована многочисленными, прекрасно выполненными микрофотографиями, наглядно показывающими структурные и минералогические особенности метеоритов, их сходство и отличия от земных горных пород. Фактические данные о метеоритах, изложенные во второй части труда, представляют собой богатейший материал для более углубленного изучения метеоритов.

Именно эти данные, содержащиеся во второй части книги, позволили академику А. Н. Заварицкому столь убедительно показать на происходившем в 1951 году первом совещании по вопросам космогонии солнечной системы, что метеориты представляют собой обломки одного или нескольких крупных тел планетных размеров. На этом совещании советскими учеными было признано, что первоначальное протопланетное облако, из которого образовались планеты, состояло из газа и пыли, а не из современных метеоритов. Таким образом, проводившееся под руководством академика А. Н. Заварицкого изучение метеоритов и его результаты, изложенные в рассматриваемой книге, позволили внести существенную поправку в теорию образования планет.

По мысли авторов, в дальнейшем время от времени, по мере выполнения исследований новых метеоритов, непрерывно падающих на Землю, необходимо издавать дополнения к книге. В них будут содержаться данные о морфологических особенностях метеоритов, более полные описания отдельных экземпляров метеоритных дождей и групповых падений, результаты исследований не только минералогического состава метеоритов, но их химического анализа. Большое внимание следует уделять более глубокому изучению и более полному описанию брекчиевых структур, а также метаморфизма, его характера и степени развития, наблюдаемых в каменных метеоритах. Это имеет большое значение для дальнейшей разработки проблемы происхождения и развития метеоритов и теории образования планетной системы.

<sup>1</sup> А. Н. Заварицкий и Л. Г. Кваша. Метеориты СССР. Издательство Академии Наук СССР. Москва, 1952.

## НОВЫЕ КНИГИ

*И. М. СЕЧЕНОВ, И. П. ПАВЛОВ, И. Е. ВВЕДЕНСКИЙ. Физиология нервной системы. Избранные труды в 4 выпусках. Под общей редакцией акад. К. М. Быкова. Медгиз.*

*Н. И. ПИРОГОВ. Отчет о путешествии по Кавказу. Вступительная статья С. С. Михайлова. Медгиз. 360 стр.*

*И. Н. БОГАЧЕВ. П. П. Аносов и секрет б у л а т а. Машгиз. 140 стр.*

*Б. А. ВОРОНЦОВ-ВЕЛЬЯМИНОВ. Очерки о вселенной. Издание второе. Гостехиздат. 528 стр.*  
*Д. Я. АФАНАСЬЕВ, Г. И. БИЛЫК, А. Б. КИСТЯКОВСКИЙ, М. И. КОТОВ. Ра ст и т е л ь н ы й и ж и в о т н ы й м и р ю г а У к р а и н с к о й С С Р и С е в е р н о г о К р ы м а. Издательство АН УССР. 88 стр.*  
*Г. А. УШАКОВ. По нехоженной земле. Издание второе. Молодая гвардия. 406 стр.*

*И. ЕФРЕМОВ. На краю Ойкумены. Молодая гвардия. 292 стр.*



В. Г. ДИК, профессор

*ЧИТАТЕЛЬ* нашего журнала Я. Калмыков (гор. Новосибирск) просит рассказать о лечебной грязи и ее применении. Отвечаем на этот вопрос.

ЛЕЧЕБНАЯ грязь относится к группе пелоидов (пелоид — от древнегреческого: ил, грязь). Пелоиды — это вещества, образующиеся в природе при геологических процессах и в тонко измельченном состоянии, в смеси с водой, применяющиеся с лечебной целью. В 1938 году Международным обществом гидрологов была принята единая классификация пелоидов. В ее основу были положены труды известного советского ученого, профессора В. А. Александра.

Из многих пелоидов в медицине практически применяется только три вида: грязь иловая, торфяная и сапропелевая.

Иловая грязь образуется на дне неглубоких стоячих морских заливов (лиманов), отделившихся от моря, и на дне некоторых соленых озер. В ее формировании участвуют минеральные составные части водоема, почва грунта, растительные и животные остатки. Этот процесс протекает очень медленно, в течение сотен лет. Вода грязевых озер и лиманов насыщена солями и носит название рапы. Она обладает также ценными лечебными свойствами и употребляется для ванн, обмываний после грязевых процедур, различного рода промываний и т. д.

Торфяная грязь создается природой в болотистых местностях, богатых стоячей водой, мхами и водорослями. Эта растительность постепенно отмирает, оседает, медленно разлагается при участии бактерий и превращается в грязевую массу. Торфяные месторождения имеются почти на всей территории СССР — от Калининграда до Владивостока. Однако не всякий торф может быть назван лечебным. В медицине применим лишь торф, достигший значительной степени разложения и ставший однородной пластической массой.

Сапропелевая грязь получается на дне пресных озер. Животное и растительное население водоемов, отмирая, смешивается с почвой, разлагается под во-

дой и образует вязкую бурюю массу, которая и применяется для лечения некоторых заболеваний.

Лечебная грязь, в зависимости от ее вида, имеет различный физико-химический состав.

В СССР насчитывается свыше 90 курортов, на которых применяется грязь. Наиболее известные грязевые курорты — Саки, Евпатория и Одесса — расположены на Черноморском побережье. Самый старый из этих курортов — Саки. Он находится на берегу обширного Сакского озера, имеющего большие запасы высококачественной лечебной грязи.

Тысячи больных ежегодно лечатся на курортах Евпатории и Одессы. В Евпатории грязь содержится в Майнакском озере, в Одессе — в знаменитых Куальнищом и Хаджибейском лиманах. Большое количество больных привлекают к себе курорты кавказских минеральных вод: Пятигорск, Ессентуки, Железноводск. В местных грязелечебницах применяется грязь из Тамбуканского озера, обладающая высокими лечебными свойствами. Одна из лучших в мире — Ессентукская грязелечебница обслуживает в день несколько тысяч больных.

Много грязевых курортов в Прибалтике, Поволжье, на Урале, в Западной Сибири, на Дальнем Востоке, в среднеазиатских республиках, где различные болезни лечатся местными грязями с таким же успехом, как и на широко известных южных курортах.

Нужно отметить, что лечебная грязь не портится при перевозках. Это дало возможность разработать методы грязелечения в любом месте. Кроме того, советскими учеными создан способ получения искусственной лечебной грязи, не отличающейся по своим свойствам от природной. В настоящее время в нашей стране нет почти ни одного города или крупного населенного пункта, который не имел бы своей грязелечебницы. Только в Москве насчитывается свыше 100 таких лечебных учреждений.

Техника применения грязи различна и в основном зависит от способов ее нагревания — солнечного или парового.

Грязь солнечного нагрева применяется на южных курортах. Здесь на специальной площадке она нагревается солнечными лучами до нужной темпера-

## СОДЕРЖАНИЕ

туры. На курортах с более прохладным климатом пользуются паровым нагревом. За последнее время успешно применяется и электронагрев грязи. Методы лечебного применения грязи разнообразны, но в основном распространен так называемый аппликационный, когда заболевший ложится на кушетку и к большой части его тела прикладывается нагретая грязь. Ее температура при этом колеблется, в зависимости от особенностей заболевания, от 37 до 48 градусов. Продолжительность процедуры равна 15—20 минутам. После этого грязь отмывается под душем и больной отдыхает в течение получаса в специальном зале, а затем у себя в санатории. Общее число грязевых процедур за курс лечения составляет в среднем от 10 до 15.

Использованная грязь после процедуры не выбрасывается — ее собирают и опускают обратно в озеро. Здесь она регенерирует, то есть восстанавливает все свои целебные свойства. Там, где этого сделать нельзя, использованную грязь помещают в специальные бассейны и заливают рапой, благодаря чему она вскоре становится пригодной к дальнейшему употреблению.

Раньше считалось, что чем горячее грязь, тем лучше она действует. Однако работы советских ученых показали, что при ослабленной сердечной деятельности на ряд заболеваний отлично действует грязь, нагретая до температуры тела (37 градусов), которая дает полноценный лечебный эффект.

Влияние грязи на организм велико и разнообразно. Она успокаивает боли, уменьшает воспалительные процессы, улучшает кровообращение, усиливает и регулирует работу отдельных органов. Грязь отлично действует при ревматических, суставных и гинекологических заболеваниях, некоторых болезнях нервной системы (невриты, невралгии, радикулиты), органов пищеварения (желудка и кишок, печени, желчного пузыря), способствует заживлению ран. Но при туберкулезе легких и других органов, выраженных болезнях сердца и т. д. она неприменима.

Целебное действие лечебной грязи объясняется тем, что многочисленные нервные окончания кожи воспринимают ее тепло, а также раздражения, вызываемые мельчайшими кристаллами солей и химических соединений. Все эти факторы передаются в центральную нервную систему, которая соответственно воздействует на функции отдельных органов.

За последние годы советские ученые расширили свои работы по изучению свойств лечебной грязи. Они доказали ее бактерицидное (убивающее бактерии) действие, а также обнаружили лечебные свойства грязевого раствора, который теперь успешно применяется при разных заболеваниях.

Лечебный эффект на курортах создается не только применением грязи. На организм здесь действуют благоприятный климат, смена впечатлений, отдых, режим, питание. Там, где нужно, врачи присоединяют к грязелечению физиотерапевтические процедуры, физикультуру, медикаменты и т. д. Эти методы отзывают сильное лечебное воздействие на весь организм.

*А. Маслин* — О ликвидации существенного различия между физическим и умственным трудом . . . . . 1

### Успехи советской науки

*В. Веников* — 400 тысяч вольт. . . . . 6  
*К. Малин, А. Омкин* — Сода . . . . . 10  
*М. Жуковский* — Пчелы и медицина . . . . . 12  
*А. Храмой* — Автоматика и телемеханика . . . . . 13  
*И. Синягин* — Сахарная свекла . . . . . 17  
*П. Массажетов* — Лечебные травы . . . . . 20  
*А. Евдокимов* — Восстановительная хирургия лица . . . . . 23  
*Г. Пошехонов* — Чудесные маятники . . . . . 24

### Путиами Мичурина

*И. Поляков* — Вегетативная гибридизация животных . . . . . 26

### Новости науки и техники

*И. Шаров* — Автоматика при орошении . . . . . 29  
*А. Рудаков* — Микориза . . . . . 30  
*Д. Гринев* — Удобрения-концентраты . . . . . 31  
*М. Алексеев* — При температуре минус 20 градусов . . . . . 32

### Жизнь замечательных людей

*С. Толстов* — Н. Н. Миклухо-Маклай . . . . . 33

### В странах народной демократии

*С. Исаев* — У мичуринцев Чехословакии . . . . . 36  
*Я. Леонов* — Академия сельскохозяйственных наук в Чехословакии . . . . . 39

\* \* \*

Юбилеи и даты . . . . . 40

\* \* \*

*Н. Мансуров* — Реакционная сущность буржуазной физиологии . . . . . 42

### Критика и библиография

*К. Сергеев* — Книга о метеоритах . . . . . 45

### Ответы на вопросы

*В. Дик* — Грязелечение . . . . . 47

На первой странице обложки: проректор по научной части Одесского Государственного Университета имени Мечникова, профессор В. П. Тульчинская за работой в лаборатории кафедры микробиологии.

На вкладках: фотоочерки «Машины на свекловичных полях» и «Советский Таджикистан».

Главный редактор А. С. Федоров.

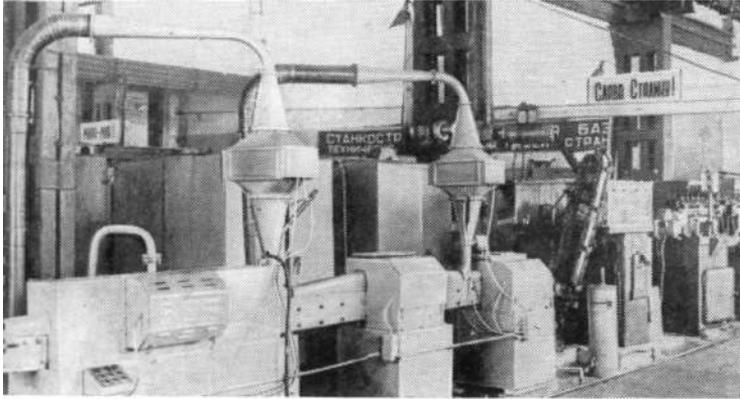
Редколлегия: А. И. Опарин, Д. И. Шербаков, А. А. Михайлов, В. П. Бушинский, И. Д. Лаптев, Н. И. Леонов, И. В. Кузнецов, И. А. Дорошев, И. И. Ганин (зам. главного редактора), Л. Н. Познанская (ответственный секретарь).

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 02533. Подписано к печати 16/IV 1953 г. Бумага 82 × 108<sup>1/2</sup> — 1,63 бум. л. = 5,33 п. л. Цена 3 руб.  
 Тираж 80.000 экз. Изд. № 405. Зак. № 924.

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



ВО ВСЕХ отраслях промышленности в годы пятой пятилетки в широких масштабах осуществляется комплексная механизация и автоматизация производственных процессов.

Недавно на Московском первом подшипниковом заводе вступила в промышленную эксплуатацию автоматическая поточная линия системы инженера В. А. Морозова. Поточная линия построена на базе имевшегося оборудования. Линия оснащена подъемно-транспортными и распределительными автоматическими механизмами.

Благодаря автоматизации выпуск продукции с каждого станка возрос на 25 процентов, а производительность труда повысилась на 55 процентов. 45 рабочих переведены на другие участки производства.

На снимке: автоматическая поточная линия системы Морозова.

☆☆☆



**НОВЫЙ** многоковшовый экскаватор сконструирован коллективом Украинского научно-исследовательского института местных видов топлива. Экскаватор приводится в действие локомотивом мощностью в 75 лошадиных сил. Он легко и плавно перемещается на гусеничном ходу.

При испытаниях нового агрегата установлено, что, по сравнению с баггерно-элеваторной машиной, работающей на колесном ходу, он повышает производительность труда на 30 процентов. На Коростеньском заводе «Торфмаш» и в Главных Ирпенских мастерских Укрторфтреста идет сборка таких машин. Первая серия усовершенствованных экскаваторов будет работать в этом году на торфоразработках Украины.

★



Доцент Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева М. Т. Тарасенко вывел новые сорта яблонь. Они созданы путем посева семян от свободного опыления мичуринских и других сортов с последующим воспитанием сеянцев.

Новые сорта яблонь: «тимирязевка», «пушкинское» и «трофимовка» — получили высокую оценку. Их будут испытывать в Московской, Рязанской, Тульской и других областях РСФСР.

На снимке: М. Т. Тарасенко.

★

**ИНТЕРЕСНУЮ** научно-исследовательскую работу по проверке условий шлюзования судов проводит коллектив сотрудников гидротехнической лаборатории Ленинградского политехнического института имени М. И. Калинина.

В лаборатории установлена модель шлюза Куйбышевского гидроузла.

В результате многочисленных опытов решена задача быстрого и равномерного наполнения водой камеры шлюза.

На снимке: научные сотрудники гидротехнической лаборатории кандидат технических наук М. П. Кожевников (слева) и инженер Л. В. Папин проводят заключительные опыты.

**СООРУЖЕНИЕ** Куйбышевской плотины изменит гидробиологический режим Волги в районе Куйбышева.

Ученый совет Зоологического института Академии Наук СССР обсудил вопрос о комплексном исследовании биологического стока вод Волги в этом районе. Научные исследования показали, что в половодье Волга приносит здесь большое количество растворенных солей и биогенов — химических соединений азота, фосфора, железа, марганца. Сейчас эти соединения уносятся в Каспийское море.

С постройкой Куйбышевской плотины в этом районе произойдут изменения. Ученые определяют химический и биологический режим будущего Куйбышевского моря.

★

**БОЛЬШУЮ** работу по улучшению условий труда шахтеров ведет Макеевский научно-исследовательский институт.

Начальник станции шахтного оборудования лауреат Сталинской премии П. Ф. Ковалев и инженер Л. И. Гаврильченко разработали новую конструкцию взрывобезопасного светильника для освещения угольных шахт.

На снимке: П. Ф. Ковалев (справа) и научный сотрудник Л. И. Гаврильченко за работой.



★

# КНИГИ



**Аверинцев С. В. ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ.** Изд-во «Советская наука», 1952. 416 стр. Цена 13 р. 60 к.

**Бенклемингер В. И. ОСНОВЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ.** Изд. 2-е, переработанное и дополненное. Изд-во «Советская наука», 1952. 699 стр. Цена 20 р. 25 к.

**Демьяновский С. Я. КУРС ОРГАНИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ.** Изд-во «Советская наука», 1952. 464 стр. Цена 13 р. 80 к.

**Нудрищев Б. А. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕНИЯ О ВИТАМИНАХ.** Изд-во «Советская наука», 1946. 542 стр. Цена 12 р. 80 к.

**Сахаров П. П., проф. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИОБРЕТАЕМЫХ СВОЙСТВ.** Под общей редакцией Ф. А. Дворни

вина. Изд-во «Советская наука», 1952. 136 стр. Цена 12 р. 75 к.

**Серабриков И. Г. МОРФОЛОГИЯ ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНОВ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ.** Изд-во «Советская наука», 1952. 392 стр. Цена 10 руб.

**Терентьев П. В., Дусинин В. В. и др. КРОЛИК.** (Серия «Лабораторные животные»). Изд-во «Советская наука», 1952. 334 стр. Цена 8 р. 80 к.

**Терентьев П. В., ЛЯГУШКА.** Изд-во «Советская наука», 1950. 344 стр. Цена 8 р. 80 к.

**Турбин Н. В. ГЕНЕТИКА С ОСНОВАМИ СЕЛЕКЦИИ.** Изд-во «Советская наука», 1951. 390 стр. Цена 8 р. 80 к.

**Яшинов В. А. МАЛЫЕ ПРАКТИКУМЫ ПО ГИДРОБИОЛОГИИ.** Изд-во «Советская наука», 1952. 267 стр. Цена 6 р. 55 к.

*Продажа в магазинах книготоргов. В случае отсутствия книг на местах письменные заказы направляйте по адресу: Москва, Моховая, 17. Магазины № 2 Москниготорга.*

**СОЮЗОПТКНИГОТОРГ И ДАФПОЛИГРАФИЗДАТА**