

НАУКА и ЖИЗНЬ



СЛАВА ВЕЛИКОМУ СОВЕТСКОМУ СОЮЗУ—
ЗНАМЕНОСЦУ МИРА!

№5
1951

ВЕЛИКИЕ ИТОГИ

С РАДОСТЬЮ и законной гордостью восприняли советские люди сообщение Государственного планового комитета СССР и Центрального статистического управления СССР об итогах выполнения четвертого пятилетнего плана.

9 февраля 1946 года, выступая перед избирателями, товарищ Сталин говорил:

«Основные задачи нового пятилетнего плана состоят в том, чтобы восстановить пострадавшие районы страны, восстановить довоенный уровень промышленности и сельского хозяйства и затем превзойти этот уровень в более или менее значительных размерах».

Сухие, казалось бы, цифры, подытоживающие первую послевоенную пятилетку выразительнее самых красочных слов говорят о великих победах нашего народа, одержанных под руководством большевистской партии и товарища Сталина.

Промышленность СССР досрочно — в 4 года и 3 месяца — выполнила пятилетний план. Тракторов в 1950 году выпущено в 3,8 раза больше, чем в довоенном 1940 году, комбайнов — в 3,6 раза, металлургического оборудования — в 4,8 раза. Пятилетка перевыполнена по выработке электроэнергии, добыче угля, нефти. Послевоенным пятилетним планом было установлено, что объем продукции промышленности в 1950 году должен увеличиться на 48% по сравнению с 1940 годом, а фактически он увеличился в 1950 году на 73%.

Задания пятилетнего плана по урожайности зерновых и росту поголовья общественного скота колхозов перевыполнены. Площадь зерновых культур за пятилетие увеличилась более чем на 20%. Валовой урожай зерна в 1950 году на 345 миллионов пудов выше уровня 1940 года, а производство пшеницы — на 376 миллионов пудов.

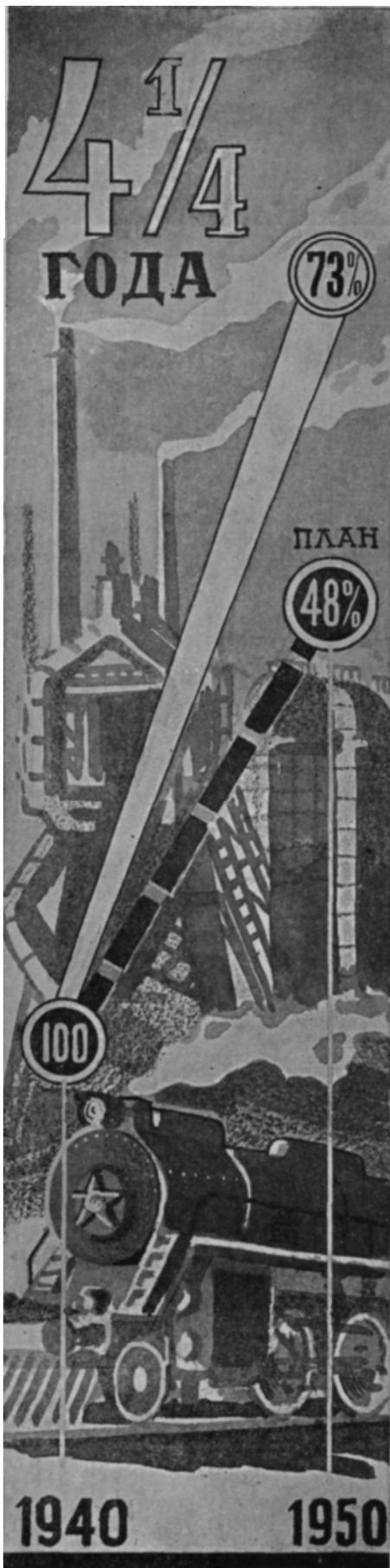
Пятилетним планом предусматривалось превзойти довоенный уровень национального дохода на 38%. В 1950 году национальный доход увеличился по сравнению с 1940 годом на 64%.

На 62% возросла в 1950 году общая сумма доходов рабочих, служащих и крестьян по сравнению с 1940 годом. Жизнь трудящихся в Советской стране стала лучше и зажиточней.

Наши вузы и техникумы за пятилетие дали стране 1 миллион 930 тысяч специалистов. Сеть высших учебных заведений, школ, техникумов, учреждений науки, просвещения, здравоохранения, культуры и искусства непрерывно растет. Об успехах наших ученых и деятелей культуры ярко свидетельствует ежегодное присуждение Сталинских премий. На основе внедрения новейших достижений отечественной науки и техники обеспечено дальнейшее повышение уровня всех отраслей социалистической промышленности и социалистического сельского хозяйства.

Впервые в истории человечества народ, только что переживший самую опустошительную из войн, спасший весь мир от угрозы порабощения фашизмом, сумел не только восстановить разрушенное, но и шагнуть далеко вперед по пути прогресса и процветания. Рухнули гнусные расчеты врагов мира на ослабление Советского Союза после тяжелой войны с фашизмом. Успешное выполнение первой послевоенной пятилетки красноречиво свидетельствует о росте могущества и миролюбивой политике СССР.

Под руководством родной большевистской партии, под гениальным водительством великого Сталина советский народ одержал еще одну всемирно-историческую победу на пути к коммунизму.



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

ДОЛГ УЧЕНЫХ МИРА

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

Силы мира, прогресса и демократии могущественны и неисчислимы. Они растут и крепнут с каждым днем. Полные решимости отстаивать мир и свободу народов, миллионы людей доброй воли — ученые, писатели, рабочие и крестьяне — объединяются для обуздания поджигателей новой мировой войны.

Имена самоотверженных борцов за мир с глубоким уважением произносятся сегодня сотнями миллионов людей во всех уголках земного шара. Присуждение международных Сталинских премий «За укрепление мира между народами» выдающимся деятелям движения в защиту мира — Фредерику Жолио-Кюри, Сун Цзин-лин, Хьюлетту Джонсону, Эжени Коттон, Артуру Моултону, Пак Ден Ай, Эриберто Хара — встречено с восхищением и признательностью всеми свободолюбивыми народами мира. Ни полицейские репрессии империалистических государств, ни злопыхательства мошенников пера и эфир — наемных трубадуров поджигателей войны — не в силах задержать или ослабить всенародное движение за мир — самое могучее и непреодолимое движение современности.

Развернувшийся в странах сбор подписей под Обращением Всемирного Совета Мира о заключении Пакта Мира между пятью великими державами знаменует собой новый важный этап в борьбе народов за мир, против угрозы новой мировой войны, подготовляемой правящими кругами Соединенных Штатов Америки.

«За Пакт Мира!» — эти призывные слова, выражающие чаяния сотен миллионов трудящихся разнеслись по всем странам и континентам, как могучий вестник жизни и созидания.

Горячая поддержка свободолюбивыми народами Обращения Всемирного Совета Мира о заключении Пакта Мира, успешный ход сбора подписей под этим Обращением свидетельствуют о возросшей ре-

шимости всех людей доброй воли сорвать злодейские замыслы американско-английских поджигателей войны, обеспечить прочный мир между всеми народами.

«Кто не хочет испытать на своей земле корейской трагедии, тот должен поставить свою подпись под Пактом Мира...», — пишет пхеньянская газета «Йодом синмун», газета страны, ставшей ареной кровавого разгула империалистических хищников.

В нынешней напряженной международной обстановке, когда американско-английские империалисты бряцают оружием, угрожают распространить пламя войны на другие страны, все глубже проникает в сознание сотен миллионов людей мысль о том, что мира не ждуг — мир завоевывают в настойчивой борьбе против зачинщиков войны.

В великой битве за мир все прогрессивное человечество вдохновляется примером Советского Союза — самого настойчивого и последовательного борownika мира, свободы и независимости всех народов.

Поджигатели войны ежедневно извергают потоки чудовишной лжи и клеветы по адресу Советского Союза и стран народной демократии. Они хотят опутать ложью народные массы капиталистических стран, обмануть их и изобразить подготовляемую ими новую войну как оборонную, а мирную политику Советского Союза — как агрессивную.

Товарищ Сталин в беседе с корреспондентом «Правды» до конца разоблачил гнусную клевету английского премьера Эттли, стяжавшего печальную известность полицейского-социалиста.

«Если бы премьер Эттли был силен в финансовой или экономической науке, он понял бы без труда, что не может ни одно государство, в том числе и Советское государство, разворачивать всю гражданскую промышленность, начать великие стройки вроде гидростанций на Волге,





Председатель Президиума Великого Национального Собрания Румынии академик К. И. Пархон подписывает Обращение Всемирного Совета Мира о заключении Пакта Мира между пятью великими державами.

Днепре, Аму-Дарье, требующие десятков миллиардов бюджетных расходов, продолжать политику систематического снижения цен на товары массового потребления, тоже требующего десятков миллиардов бюджетных расходов, вкладывать сотни миллиардов в дело восстановления разрушенного немецкими оккупантами народного хозяйства, и вместе с тем, одновременно с этим, умножать свои вооруженные силы, развернуть военную промышленность. Не трудно понять, что такая безрассудная политика привела бы к банкротству государства. Премьер Эттли должен был бы знать по собственному опыту, как и по опыту США, что умножение вооруженных сил страны и гонка во-



Выступление профессора Фредерика Жолио-Кюри на митинге, организованном в честь его прибытия в Прагу.

оружий ведет к развертыванию военной промышленности, к сокращению гражданской промышленности, к приостановке больших гражданских строек, к повышению налогов, к повышению цен на товары массового потребления. Понятно, что если Советский Союз не сокращает, а, наоборот, расширяет гражданскую промышленность, не свертывает, а, наоборот, развертывает строительство новых грандиозных гидростанций и оросительных систем, не прекращает, а, наоборот, продолжает политику снижения цен,— то он не может одновременно с этим раздуть военную промышленность и умножать свои вооруженные силы, не рискуя оказаться в состоянии банкротства».

Советский народ, ведомый большевистской партией, великим Сталиным, отдает все свои силы делу коммунистического строительства, последовательно и настойчиво борется за мир во всем мире.

Принятие Закона о защите мира Верховным Советом СССР является новым доказательством миролюбия нашего народа, новым свидетельством его решимости и впредь непоколебимо и последовательно бороться за сохранение мира, за предотвращение угрозы войны. Вместе со всем народом ведет действительную борьбу за мир наша передовая советская наука.

В стране социализма наука под направляющим руководством коммунистической партии и нашего мудрого вождя и учителя, великого корифея науки товарища Сталина стала подлинно народной, служащей благородной цели непрерывного повышения жизненного уровня населения. Советские ученые посвящают свое творчество народу и у народа же черпают свое вдохновение. История человечества не знала такого единства науки и труда, какое создано в нашей стране. Советская наука широко вышла на колхозные и совхозные поля, в цеха заводов и фабрик, стала могучим фактором ликвидации противоположности между городом и деревней, между умственным и физическим трудом. Великая цель строительства коммунизма рождает у советских ученых великую энергию к свершению новых патристических подвигов. Нет такой области в науке, где бы наши ученые не сказали своего нового слова, куда бы они не внесли своего ценного вклада.

Советская наука, одухотворенная великими жизнеутверждающими идеями Ленина—Сталина, стала могучим, невиданным по своей силе и действительности, фактором общественного прогресса.

В то время как в США наука используется империалистами для создания разрушительных средств и превращения целых стран в огромные развалины и кладбища, советская наука помогает нашему народу превратить пустыни в новые цветущие житницы страны социализма, помогает изменить климат и почву на огромной территории, равной территории нескольких европейских государств.

В то время как в США империалисты направляют науку на создание и усовершенствование бактериологического оружия для массового заражения сотен миллионов людей чумой и холерой, советские ученые заняты разработкой способов лечения опаснейших болезней, являющихся бичом человечества. Наши ученые-медики нашли средства, обезвреживающие чуму, которая периодически уносит в могилу сотни тысяч жизней в Индии и других странах, холеру,

оспу и другие болезни. Советские исследователи разработали учение о природной очаговости болезней, открывающее перспективу избавления человечества от эпидемий.

Таковы совершенно противоположные линии в развитии двух наук: передовой советской науки — науки созидания—и растленной буржуазной науки — науки разрушения.

Наш народ высоко ценит передовую науку, ее славных тружеников, неутомимо работающих на благо своей любимой социалистической Родины. Выдающихся деятелей науки и техники народы Советского Союза избрали депутатами Верховных Советов союзных и автономных республик. Среди них—крупнейший биолог академик А. И. Опарин, выдающийся математик профессор П. Я. Кочина, известный уральский конструктор-новатор Г. Л. Химич, создатель гидротурбин Н. Н. Ковалев, заслуженный деятель науки Грузинской ССР, известный советский лингвист А. С. Чикобава, латвийский историк профессор Я. Я. Зутис и многие другие. Советские ученые внесли огромный вклад в общенародную борьбу за успешное выполнение и перевыполнение послевоенной сталинской пятилетки. Вместе со всем советским народом они принимают активное участие в осуществлении сталинского плана преобразования природы, в развертывании строительства великих сооружений коммунизма — грандиозных гидростанций и каналов. Советскими учеными созданы новые высокопроизводительные машины, облегчающие труд, решены крупнейшие задачи, направленные к дальнейшему расцвету социалистического земледелия и животноводства. О значительности успехов, достигнутых во всех областях знаний, свидетельствует присуждение новому отряду деятелей науки премий имени Иосифа Виссарионовича Сталина. Ныне наши ученые, выполняя поставленную перед ними великим Сталиным историческую задачу — не только догнать, но и превзойти в кратчайший срок достижения науки за рубежом,—плодотворно работают над решением широкого круга новых народнохозяйственных проблем, связанных с постепенным переходом нашей страны к коммунизму.

Проведенные в нашей стране за последние годы по инициативе Центрального Комитета ВКП(б) и товарища Сталина творческие дискуссии по вопросам философии, биологии, языкознания, по проблемам физиологического учения И. П. Павлова открыли новые, широчайшие перспективы для дальнейшего развития передовой науки.

Советские ученые, вдохновенно трудясь на поприще мирного строительства, отдавая все свои силы и знания делу неуклонного подъема народного благосостояния, вместе с тем ведут активную борьбу за мир, противопоставляя клеветнической пропаганде империалистов пропаганду правды о великом Советском Союзе.

Беззаветное и благородное исполнение советскими учеными своего общественного долга служит в нынешней напряженной международной обстановке вдохновляющим примером для прогрессивных деятелей науки всего мира.

Передовые ученые капиталистических государств все глубже задумываются над подлинными целями военной истерии, которую раздувают империалисты всех стран по команде своих американских хозяев. Все яснее становится прогрессивным ученым мира,



Профессор Фредерик Жолио-Кюри на Пражской сессии Бюро Постоянного Комитета Всемирного конгресса сторонников мира.

что в злодейских планах империалистических поджигателей новой войны значительное место отводится науке, ибо агрессоры возлагают надежды не на своих наемных вояк, а на бактерии, атомные бомбы и другие средства массового уничтожения людей. Поэтому с каждым днем все больше и больше ученых доброй воли вступают в ряды великой армии борцов за мир. Прогрессивные ученые Запада прилагают все свои усилия к тому, чтобы их творчество служило не целям разжигания новой войны, в целях упрочения мира, не интересам кучки монополистов, обезумевших от жадности новых завоеваний, а интересам трудящихся масс — подлинных хозяев всех благ на земле.

Всему миру известны имена французских ученых Жолио-Кюри и Вейль Аль, английских профессоров-физиков Джеймса Кроутера и Джона Бернала, австрийских ученых Иозефа Добретсбергера и Гейнриха Брандвайнера, американских научных деятелей Уильяма Дюбуа и Джона Кингсбери и многих других ученых, которые в час величайшей



Демонстрация сторонников мира в Братиславе (Чехословакия). На первом плане — колонна работников медицинских учреждений.



Г. Фучикова, жена национального героя Чехословакии писателя Юлиуса Фучика, принимает на Втором Всемирном конгрессе сторонников мира в Варшаве Почетную премию мира, посмертно присужденную Ю. Фучику за книгу «Репортаж с петлей на шее».

опасности для всего человечества, для всей мировой цивилизации поднялись на защиту мира — самого великого блага всех свободолюбивых народов.

«Совесть наша не может быть спокойна,— говорил Жолио-Кюри,— если научные открытия используются в целях разрушения». В этих словах великого французского ученого, мужественного борца за мир выражена решимость истинных ученых всего мира не давать империалистическим хищникам возможности использовать науку в своих гнусных, человеко-ненавистнических целях.

Однако на Западе имеются еще и такие «ученые», которые, угождая своим покровителям из правящих кругов империалистических государств, выступают в позорной роли факельщиков новой войны. «Ученые», сообщники американских гангстеров, поддерживающие в своих выступлениях варварские бомбардировки корейских городов, зверское уничтожение женщин, стариков и детей, мечтают о «тотальной» войне, о «тотальном» уничтожении всех непокорных Уолл-стриту народов. Один из этих людоедов в звании американского профессора — Теодор Розбери выпустил гнуснейшую книгу «Мир или чума», в которой он с омерзительным цинизмом ратует за истребление народов с помощью чумных бактерий. Этим палачам мерещатся наши цветущие города в руинах. Так, американский «ученый» Ральф Лэпп, с людоедским садизмом рассуждая о разрушительной силе водородной бомбы, заявил, что эта «сверхбомба» — очень гигиеничное оружие и что Москва есть единственная цель для водородной бомбы, а «ураново-плутониевые бомбы подойдут для других советских объектов».

Иные из «ученых», прислужников американского империализма, мечтают об уничтожении самой науки. «Наука о том, как спасти нас от науки» — так озаглавлена статья «ученого» погромщика Бертрана Рассела, напечатанная в американском журнале «Нью-Йорк Таймс Мэгэзин» от 19 марта 1950 года. Он пишет: «Можно утверждать, что в самой науке

скрываются взрывные силы, которые рано или поздно сделают невозможным сохранение такого общества, при котором наука может процветать».

Эти бредовые заявления обнажают звериный лик тех, кто труд ученых превращает в орудие шантажа и преступления.

Священный долг всех истинных деятелей науки — не только отмежеваться от этих врагов мира и демократии, но и, заклеить их позором, обуздать и остановить, прежде чем они успеют совершить свои преступления против человечества.

Решительнее и настойчивее разоблачать замыслы империалистических хищников, пытающихся раздуть пожар новой мировой войны, окружить их всеобщим презрением,— вот что требуется ныне от всех прогрессивных людей мира.

Товарищ Сталин в своей беседе с корреспондентом «Правды» показал, что новая мировая война не является неизбежной, по крайней мере в настоящее время. Судьба мира зависит от народов, от единства и решимости их в борьбе с поджигателями новой войны.

«Мир будет сохранен и упрочен,— говорил товарищ Сталин,— если народы возьмут дело сохранения мира в свои руки и будут отстаивать его до конца. Война может стать неизбежной, если поджигателям войны удастся опутать ложью народные массы, обмануть их и вовлечь их в новую мировую войну.

Поэтому широкая кампания за сохранение мира, как средство разоблачения преступных махинаций поджигателей войны, имеет теперь первостепенное значение».

Борцы за мир восприняли сталинскую оценку нынешнего международного положения как боевую программу, как призыв к еще большему сплочению народных масс в борьбе за предотвращение угрозы новой мировой войны. Миллионами подписей скреплено Обращение Всемирного Совета Мира. В разных концах земного шара с успехом проходит великое волеизъявление народов. Отовсюду поступают сообщения о том, что люди различных политических и религиозных взглядов, разных рас и национальностей, различного общественного положения и профессий ставят свои подписи под требованием о заключении Пакта Мира.

Руководимые единым стремлением к мирному социалистическому строительству, с энтузиазмом откликнулись на этот призыв трудящиеся стран народной демократии. «Пусть кампания по сбору подписей под Обращением Всемирного Совета Мира явится могучим средством разоблачения врагов мира и большой школой для нашего народа, который стремится к миру», — пишет в газете «Сабал неп» профессор Эржебет Андич, председатель Общевенгерского совета движения в защиту мира.

За Пакт Мира единодушно выступают простые люди капиталистических стран. Они бдительно следят за махинациями поджигателей новой войны. Широкие трудящиеся массы все решительнее отстаивают и отстаивают великое дело мира и свободы народов.

В исторический момент, когда решается судьба мира, судьба человечества, всей мировой цивилизации, долг каждого подлинного ученого — быть в первых рядах великой армии борцов за мир во всем мире.



ПО ПУТИ И. П. ПАВЛОВА

Профессор Ф. А. АНДРЕЕВ, лауреат Сталинской премии, заслуженный деятель науки

В 1911 году конференция Петербургской Военно-медицинской академии отметила золотой медалью работу студента Михаила Александровича Усиевича «Физиологическое исследование слуховой способности собак», напечатанную в «Трудах Общества русских врачей». Это была первая научная работа, выполненная М. А. Усиевичем под руководством своего учителя, гениального физиолога Ивана Петровича Павлова.

И. П. Павлов предложил своему ученику выяснить у собаки пределы анализаторной способности различать раздражители внешнего мира. Для этого необходимо было изучить реакцию животного на ритмические раздражения (в данном случае стук маятника метронома) и определить способность органов слуха собаки различать частоту ударов маятника. Этот сложный опыт М. А. Усиевич выполнил блестяще. Работа была высоко оценена И. П. Павловым. Он включил ее в 1912 году в свои лекции по физиологии больших полушарий головного мозга для студентов академии.

Павлов говорил:

«Один из ваших товарищей (М. А. Усиевич.— Ф.А.) исследовал такую вещь. У собаки был образован условный рефлекс на 100 ударов метронома в минуту. Собака на 100 ударов давала реакцию слюнотечения. А от этого раздражения было дифференцировано раздражение в 104 и 96 ударов. Ни на 104, ни на 96 ударов слюнотечения не было. Между тем разница в промежутке между ударами составляет $\frac{1}{43}$ часть секунды».

Опыты М. А. Усиевича дали представление о

тончайших отношениях, существующих между организмом и внешней средой, и подкрепили новыми данными материалистическое учение И. П. Павлова.

С тех пор Михаил Александрович Усиевич продолжает работать над развитием павловских идей в физиологии и медицине и, следуя учению великого русского физиолога, добивается новых успехов.

В 1929 году, с одобрения И. П. Павлова, он начинает важнейшие исследования в области высшей нервной деятельности. М. А. Усиевич приступил к изучению роли коры головного мозга в измене-



ЛАУРЕАТЫ
СТАЛИНСКИХ
ПРЕМИЙ

ниях и нарушениях работы внутренних органов и систем у животных. Эти работы М. А. Усиевича раскрывают влияние высшей нервной деятельности на процессы, происходящие в организме, на работу его внутренних органов.

Все важнейшие опыты и основные эксперименты в этой области были проведены им частично в физиологическом отделе руководимого И. П. Павловым Института экспериментальной медицины и частично на кафедре физиологии Горьковского медицинского института, куда он был рекомендован И. П. Павловым.

Профессор Усиевич показал, что даже самое незначительное изменение окружающей среды отражается на высшей нервной деятельности животных, что, в свою очередь, ведет к изменению работы внутренних органов. Это он подтвердил убедительными опытами.

У животных с выведенными протоками печени, поджелудочной железы, мочеточниками или с фистулой маленького желудка, желчного пузыря или двенадцатипер-



М. А. Усиевич.



*И. П. Павлов со своими сотрудниками (1934 г.).
На снимке (справа налево): сидят—И. П. Павлов
и М. К. Петрова, стоят — М. А. Усиевич
и А. Д. Сперанский.*

Фото Я. Халица

стной кишки определялась нормальная деятельность этих органов. После того как в определенных экспериментальных условиях эта норма была установлена, обстановка, к которой животное уже привыкло, была изменена. Такое изменение вызывало явственное отклонение от нормы в работе внутренних систем организма.

Аналогичные результаты были получены при выработке у животных условных рефлексов. Этот момент был одним из важных во всей работе профессора Усиевича по изучению взаимосвязи между высшей нервной деятельностью и работой внутренних органов. Лишь методом условных рефлексов можно объективно изучать изменения в деятельности коры больших полушарий головного мозга и связывать их с возникающими изменениями в работе различных внутренних систем организма.

Важные результаты дало изучение тех взаимоотношений, которые возникают в коре головного мозга между процессами возбуждения и торможения. Обычно при возбуждении уровень работы внутренних органов резко повышается. И наоборот, если в мозговой коре возникает тормозной процесс, то их деятельность ослабляется.

Советский ученый установил, что в нарушении деятельности коры головного мозга и внутренних органов огромное значение имеет тип нервной системы животного. У возбудимого типа корковый процесс очень резко влияет на состояние внутренних органов. У типа более уравновешенного такое влияние слабее. В связи с этим большую ценность для теории и практики медицины имеют работы М. А. Усиевича по действию брома на высшую нервную деятельность. Он показал, что раз-

личный процент содержания солей брома в крови может менять состояние возбудимости в коре больших полушарий, и исследовал значение различных доз брома для лечения нарушенных функций коры головного мозга.

М. А. Усиевич провел также важные исследования по изучению последствий от столкновения в коре мозга процессов возбуждения и торможения, в результате чего резко нарушались функции внутренних органов. Проводя эти опыты, ученый стремился ответить на ряд вопросов, не разрешенных еще медицинской практикой. Он ставил перед собой не только задачу создания у животных более или менее длительного невротического состояния и изучения сдвигов, которые при этом происходят в деятельности внутренних органов животных. Главное было в изыскании путей возврата высшей нервной деятельности к норме и, тем самым, восстановлению нормальной работы внутренних органов. Углубляя и развивая павловское учение об основных законах работы коры больших полушарий головного мозга, М. А. Усиевич давал возможность врачам в известной мере управлять этими законами и, таким образом, оказывать влияние на ход всех жизненных процессов в организме человека.

Не оставляя этих исследований, которые уже принесли большую пользу медицине, профессор Усиевич за последние годы приступил к детальному изучению операций на лобных долях головного мозга у животных и действия таких операций на высшую нервную деятельность. Это направление в его работе не было случайным. Передовой советский ученый внимательно следит за развитием медицинской науки, живо откликается на все ее требования и запросы.

На изучение лобных долей мозга у собак его натолкнула операция лоботомии, которую тогда практиковали при лечении тяжелых случаев психических заболеваний человека. При лоботомии производится трепанация черепа и перерезается белое вещество мозга, соединяющее лобные доли с задними долями головного мозга. Большое распространение эта операция получила в Америке. Американские ученые широко разрекламировали ее как лучшее средство лечения психических больных. После такой операции беспокойный больной становится тихим, безразличным ко всему. Однако в действительности эта операция приносила большой вред человеку.

Еще И. П. Павлов установил, что головной мозг очень чувствителен даже к малейшим раздражениям. Следовательно, грубое, оперативное вмешательство при лоботомии и искусственное разделение мозговых долей не может благоприятно отражаться на общем состоянии человека, так как высшая нервная деятельность есть деятельность целостного организма.

Советская медицина выяснила, что лоботомия обычно не вызывает никакого улучшения в состоянии здоровья больного. Наоборот, у лоботомированных больных обычно быстро развивается слабоумие, они становятся как бы автоматами.

Профессор Усиевич детально исследовал последствия лоботомии на собаках. Уже первые опыты показали, что эта операция является тяжелой травмой для животных. У собак резко нарушается высшая нервная деятельность, они перестают правильно воспринимать окружающую действительность. В дальнейшем выяснилось, что через 12—14 месяцев некоторые из оперированных жи-

В КЛАД В НАУКУ О ЯЗЫКЕ

*Профессор Р. И. АВАНЕСОВ,
доктор филологических наук*

ЛАУРЕАТ Сталинской премии академик Виктор Владимирович Виноградов является одним из выдающихся лингвистов нашего времени. Он начал свою научную деятельность тридцать лет назад с изучения проблем исторической фонетики русского языка. Его ценное исследование в этой области не утратило своего значения до сих пор.

Успешно работая над языком русской художественной литературы, В. В. Виноградов создал новую научную дисциплину — историю русского литературного языка. Он является автором ценнейших монографий о языке и стиле корифеев русской литературы — И. А. Крылова, А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Н. В. Гоголя, Л. Н. Толстого и других русских писателей. Особенно много работал советский ученый над языком и стилем величайшего гения русской и мировой литературы А. С. Пушкина. Труды В. В. Виноградова обобщены в двух томах исследований: «Язык Пушкина» (1935 г.) и «Стиль Пушкина» (1941 г.).

В. В. Виноградову принадлежит первый в истории русской науки курс истории русского литературного языка — «Очерки по истории русского литературного языка XVII—XIX вв.». Эта книга, вышедшая в двух изданиях, содержит большой фактический материал, изобилует замечательными лингвистическими наблюдениями.

Плодотворно работает В. В. Виноградов как исследователь словарного состава языка и его грамматического строя. Ему принадлежит выдающаяся роль в создании четырехтомного «Толкового словаря русского языка» под редакцией Д. Н. Ушакова. В этом словаре он дал, в частности, статьи о слу-

жебных словах, представляющие собою, по существу, глубокие исследования ряда вопросов грамматики русского языка. Стилистическое употребление слов, различного рода семантические процессы, проблемы омонимов и синонимов, история слов, проблема фразеологии — вот неполный круг вопросов, которые особенно интересуют В. В. Виноградова и которым он посвятил большое количество специальных статей и исследований.

Уже работа над статьями «Толкового словаря» и грамматическая обработка материалов этого словаря подготовили В. В. Виноградова к созданию монументальной грамматики русского языка. В 1938 году он выпустил труд по морфологии русского языка «Современный русский язык» (в двух частях). Огромное количество фактов, тонкость наблюдений, широкое использование достижений отечественной науки за предшествующий период, оригинальная грамматическая трактовка — таковы качества этого труда. Однако В. В. Виноградов не удовлетворился достигнутым. Через несколько лет после выхода в свет этой книги он приступает к ее коренной переработке, заново пишет ряд глав и создает новую книгу — «Русский язык. Грамматическое учение о слове», опубликованную в 1947 году. Этот крупнейший труд по русской грамматике отмечен в этом году Сталинской премией.

В истории науки о русском языке эта книга В. В. Виноградова занимает место в ряду знаменитых грамматических трудов выдающихся русских ученых — Ломоносова, Востокова, Буслая, Потемни, Шахматова. Ее отличительными особенностями являются богатство фактического материала,

вотных умирают при ярко выраженных явлениях эпилепсии. Эти опыты наглядно показали, что отделение лобных долей от остальных частей мозга не может остаться без последствий для организма, и доказали вред этой операции.

Все опубликованные научные труды замечательного ученого-патриота профессора М. А. Усиевича (их более пятидесяти) представляют собой ценный вклад в дальнейшее развитие павловских идей в физиологии и медицине. На прошедшей в июне—июле 1950 года объединенной сессии Академии Наук СССР и Академии медицинских наук СССР были отмечены большие заслуги М. А. Усиевича в деле дальнейшего развития учения И. П. Павлова. И не случайно верный ученик великого русского физиоло-

лога профессор М. А. Усиевич ныне избран директором Института физиологии — одного из ведущих научно-исследовательских учреждений Академии медицинских наук СССР.

Многолетние исследования и эксперименты профессора М. А. Усиевича в области изучения высшей нервной деятельности, обобщенные в научных трудах: «Функциональное состояние мозговой коры и деятельность внутренних систем организма» и «Влияние выключения лобных долей головного мозга на высшую нервную деятельность собаки» высоко оценены научной общественностью. Решением Совета Министров СССР профессору М. А. Усиевичу в 1951 году присуждена Сталинская премия первой степени.



В. В. Виноградов.

тонкость анализа, полное освещение лингвистического опыта прошлого и главное — отчетливо выраженное стремление изучать грамматические категории в их историческом развитии.

Большой заслугой В. В. Виноградова является также последовательное разграничение живых грамматических форм от форм непродуктивных, лишь унаследованных от прошлого. Большое внимание уделяет он в своем труде проблемам словообразования, почти не разработанным в нашей науке, но имеющим большое значение. Изучение словообразования важно для разграничения основного словарного фонда и словарного состава, исследования процессов совершенствования, обогащения языка и установления его внутренних законов развития, а также для разрешения других первоочередных проблем, поставленных перед советским языковедением товарищем И. В. Сталиным.

Книга академика В. В. Виноградова еще до выхода в свет была высоко оценена Московским ордена Ленина Государственным университетом, который присудил за нее автору в 1947 году Ломоносовскую премию первой степени.

Однако этот труд сейчас же по своему выходе был встречен марристами в штыки. Они справедли-

во усмотрели в нем работу антимарровского направления. И действительно, уже самый выбор предмета исследования — морфологический строй русского языка — шел вразрез с так называемым «новым учением о языке» Марра, которое, как известно, недооценивало морфологию, считало ее лишь «техникой» для синтаксиса, а занятия ею — проявлением формализма. Изучение национального своеобразия морфологического строя русского языка в его историческом развитии также шло вразрез с космополитическими установками Н. Я. Марра и его учеников о единстве плотогонического процесса.

Значительная часть труда академика В. В. Виноградова посвящена изучению структуры языка в его развитии, то-есть исследованию того, что товарищ Сталин гениально определил как внутренние законы развития языка. Это было квалифицировано сторонниками так называемого «нового учения о языке» как проявление идеализма. Неприемлемо было для марристов также широкое использование академиком В. В. Виноградовым всех достижений русской лингвистической науки за предыдущий период, так как они легкомысленно отрицали все то, что было сделано в языковедении до Н. Я. Марра.

«Критика» книги академика В. В. Виноградова с позиций марровского «нового учения о языке» вскоре превратилась в широкую кампанию против лингвистов немарровского направления, в особенности против коллектива языковедов Московского университета. Только дискуссия по вопросам языкознания и гениальные выступления в ходе этой дискуссии товарища Сталина привели к разгрому аракчеевского режима в языкознании, разоблачению «нового учения о языке» как целиком антимарксистского. Выступления товарища Сталина оздоровили атмосферу советского языкознания и дали возможность нашим языковедам приступить к творческой созидательной работе.

После дискуссии, проведенной на страницах «Правды», и гениальных выступлений товарища Сталина по вопросам языкознания академику В. В. Виноградову было доверено руководство филологической наукой в нашей стране. Он является ныне академиком-секретарем отделения литературы И языка и директором Института языкознания Академии Наук СССР. Активное участие принимает В. В. Виноградов в организации различных совещаний и конференций по вопросам языкознания. Он выступает с многочисленными докладами и лекциями, пропагандируя сталинское учение о языке; под его руководством создан выпущенный Московским университетом коллективный труд «Лекции по общему языкознанию в свете сталинского учения о языке».

Академик В. В. Виноградов является не только выдающимся ученым и организатором, но также и крупным педагогом, воспитателем научных кадров.

Академик В. В. Виноградов в качестве депутата Верховного Совета РСФСР и депутата Московского Совета ведет большую государственную работу.

Советский народ с удовлетворением встретил признание академику В. В. Виноградову Сталинской премии. Высокая оценка его трудов является новым проявлением заботы партии и правительства о развитии советского языкознания на основе гениальной программы, начертанной великим Сталиным.



ФРЕДЕРИК ЖОЛИО-КЮРИ

20 ДЕКАБРЯ 1949 года, в ознаменование семидесятилетия со дня рождения вождя и учителя трудящихся всех стран товарища И. В. Сталина Президиум Верховного Совета СССР учредил международные Сталинские премии «За укрепление мира между народами». 7 апреля 1951 года было опубликовано постановление Комитета по международным Сталинским премиям.

За выдающиеся заслуги в деле борьбы за сохранение и укрепление мира международные Сталинские премии «За укрепление мира между народами» присуждены представителям демократических сил различных стран: Фредерику Жолио-Кюри — профессору Коллеж де Франс, члену Французской Академии наук; Сун Цзин-лин — председателю Китайской ассоциации народной помощи; Хьюлетту Джонсону — настоятелю Кентерберийского собора (Англия); Эжени Коттон — почетному директору Эколь Нормаль (Высшей нормальной школы) в Севре (Франция); Артуру Мулнтону — бывшему протестантскому епископу (США); Пак Ден Ай — председателю Демократического женского союза Кореи и Эриберто Хара — бывшему министру (Мексика).

Присуждение международных Сталинских премий — яркая демонстрация роста, силы и могущества движения сторонников мира. Люди доброй воли всех материков и стран знают, что злодейские планы поджигателей новой мировой войны могут быть сорваны только совместными усилиями всех народов. Миллионам простых людей памятно слова великого Сталина: «Мир будет сохранен и упрочен, если народы возьмут дело сохранения мира в свои руки и будут отстаивать его до конца».

В почетном списке лауреатов международных Сталинских премий первым названо славное имя председателя Всемирного Совета Мира, крупнейшего мирового ученого, лауреата Нобелевской премии, члена-корреспондента Академии Наук СССР, действительного члена десяти иностранных академий и пятнадцати научных обществ во Франции и за границей Фредерика Жолио-Кюри. Его выдающиеся исследования в области атомной энергии были направлены на то, чтобы найти новые мощные ресурсы энергии, которые откроют перед человечеством широчайшие перспективы для созидания, мирного труда и покорения природы.

Фредерик Жолио-Кюри тесно и неразрывно связан с народом. Интересы простых людей — это и его интересы. Он не отгораживается стенами своей лаборатории от политической жизни и борьбы. После начала второй мировой войны ученый-патриот отдает все свои силы борьбе с фашистскими поработителями.

В мае 1941 года Жолио-Кюри вместе с другими французскими патриотами создает Национальный фронт — крупнейшую организацию движения сопротивления во Франции — и становится его председателем. В 1942 году, в разгар фашистских репрессий во Франции, он организовал в центре оккупированного гитлеровцами Парижа, в своей лаборатории в Коллеж де Франс, мастерскую по производ-

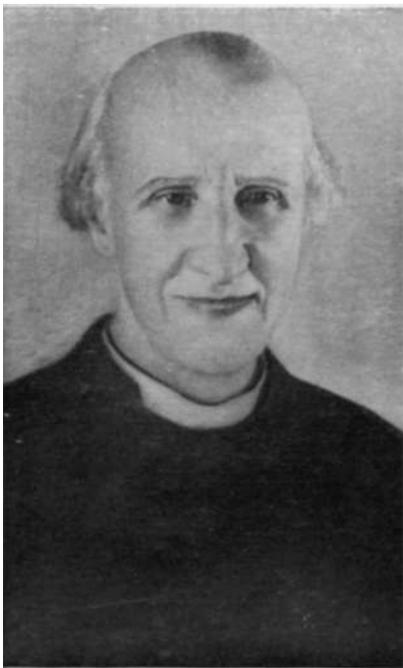
ству боеприпасов для бойцов сопротивления. В это время ученый-патриот вступил в ряды Французской коммунистической партии.

Вторая мировая война закончилась. Но заокеанские империалисты и их прислужники в странах капитала готовят новую мировую бойню. И Фредерик Жолио-Кюри неутомимо продолжает борьбу за мир. В 1949 году, на Первом Всемирном конгрессе сторонников мира он был избран председателем Постоянного Комитета Всемирного конгресса сторонников мира. Под Стокгольмским Воззванием, требующим запрещения атомного оружия, первой стоит его подпись.

На Втором Всемирном конгрессе сторонников мира Фредерик Жолио-Кюри — стойкий борец за мир — единодушно избирается председателем Всемирного Совета Мира.

Сталинская премия мира присуждена видному деятелю Китайской Народной Республики, председателю Китайской ассоциации народной помощи, вдове Сун Ят-сена — Сун Цзин-лин. Борец за счастье своего народа, за его освобождение от иностранных империалистов и за мир во всем мире Сун Цзин-лин пользуется большим авторитетом и глубоким уважением среди китайского народа и людей доброй воли всех стран.

Более 35 лет назад она начала свою общественно-политическую деятельность и с тех пор борется за демократию и мир, за свободу китайского народа, за укрепление дружбы между Китаем и Советским Союзом. После провозглашения Китайской Народной Республики она обратилась к народам всего мира и, прежде всего, к простым людям Америки с призывом отстаивать дело мира, добиваться подлинного международного сотрудничества.



ХЬУЛЕТТ ДЖОНСОН



СУН ЦЗИН-ЛИН

**ЛАУРЕАТЫ
МЕЖДУНАРОДНЫХ
СТАЛИНСКИХ
ПРЕМИЙ МИРА**



ЭЖЕНИ КОТТОН

Высокой награды удостоен неутомимый борец за укрепление фронта мира — настоятель Кентерберийского собора Хьюлетт Джонсон. Вся его жизнь — это служение одной цели — укреплению мира, дружбы и взаимопонимания между народами.

Хьюлетт Джонсон побывал в последние годы во многих странах мира и везде он неустанно призывал всех людей доброй воли объединиться под знаменем мира, к активному участию в движении сторонников мира.

Ярко характеризуют Хьюлетта Джонсона слова, сказанные им в связи с присуждением международной Сталинской премии мира:

«Я преисполнен глубокого чувства чести, оказанной мне движением сторонников мира, представляющим в настоящее время половину взрослого населения всех стран и неразрывно связанным с почетным именем Сталина, который последовательно борется за мир».

Хорошо известно прогрессивной общечеловечности всех стран имя вице-председателя Всемирного Совета Мира Эжени Коттон. В годы хозяйничанья гитлеровцев во Франции она вела активную борьбу за освобождение Родины от оккупантов. На первом конгрессе Союза французских женщин в 1945 году Эжени Коттон была избрана его председателем. Она является также председателем Международной демократической федерации женщин. Несмотря на репрессии со стороны продавшихся американским империалистам французских правителей, мужественная женщина активно продолжает свою благородную деятельность во имя мира и демократии.

В условиях жесточайшего террора и преследований всего честного и прогрессивного, безграничного разгула военной истерии и пропаганды «мирового господства США» ведут свою мужественную работу сторонники мира в Америке. Среди них — бывший протестантский епископ штата Юта Артур Моултон, удостоенный звания лауреата международной премии имени Сталина. Он развернул активную деятельность в защиту мира, доказывая, что добиться прочного и длительного мира на земле можно только путем установления дружеских отношений между странами взаимопонимания и прочного желания раз и навсегда прекратить войны, которые несут человечеству неисчислимые бедствия. Артур Моултон в своих выступлениях осуждает политику, проводимую правящей верхушкой США в Корее, требует прекращения агрессии, признания прав Китая в ООН и разрешения всех международных споров мирным путем.

Самоотверженно борется с американско-английскими интервентами героический корейский народ, защищающий честь, свободу и независимость своей Родины. В почетном списке лауреатов международных Сталинских премий стоит имя славной представительницы корейского народа, члена Всемирного Совета Мира, председателя Демократического женского союза Корен Пак Ден Ай. Каждому честному человеку хорошо известны пламенные слова, насыщенные гневом и болью, произнесенные ею с трибуны Второго Всемирного конгресса сторонников мира. Пламенный борец за мир, она заклеивала позором американских агрессоров, разрушающих ее Родину и уничтожающих мирное население, призывала людей доброй воли отдать все свои силы защите мира. Своей самоотверженной борьбой за мир, за счастье народов Пак Ден Ай заслужила уважение и любовь миллионов людей. Она является одним из организаторов созыва Конференции женщин стран Азии. На этой конференции Пак Ден Ай страстно призывала к миру и дружбе народов.

Международной Сталинской премии мира удостоен председатель Мексиканского комитета защиты мира, член Всемирного Совета Мира, бывший морской министр Мексики генерал Эриберто Хара. Посвятив свою деятельность великому делу защиты мира, он разоблачает американских поджигателей войны и их происки в странах Латинской Америки. Эриберто Хара сыграл большую роль в вовлечении широких слоев населения Мексики в дело борьбы за мир во всем мире, за всеобщую безопасность народов.



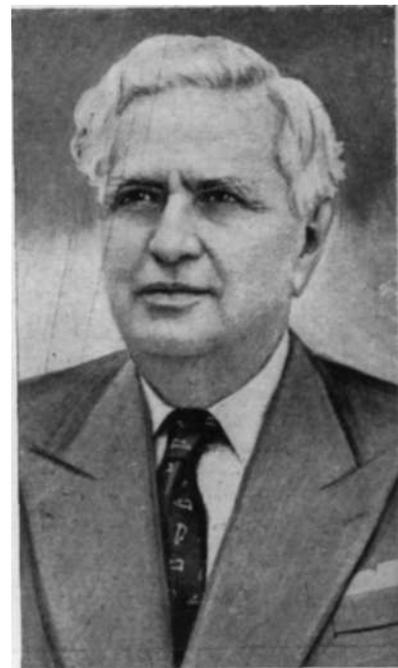
ПАК ДЕН АЙ

Присуждение международных Сталинских премий «За укрепление мира между народами» — новое яркое подтверждение мирных намерений Советского государства. Народы нашей могучей Родины все свои силы и помыслы отдают мирной деятельности, строительству коммунизма. Вместе со всем миролюбивым человечеством народы Советского Союза решительно отстаивают дело мира, разоблачают злодейские замыслы поджигателей новой мировой войны.

Нет сомнения в том, что под водительством великого Сталина прогрессивное человечество выиграет священную битву за прочный мир и безопасность народов во всем мире. Мир победит войну!



АРТУР МОУЛТОН



ЭРИБЕРТО ХАРА

ТЕРМОФИЛЫ

Профессор Е. Н. МИШУСТИН,
лауреат Сталинской премии

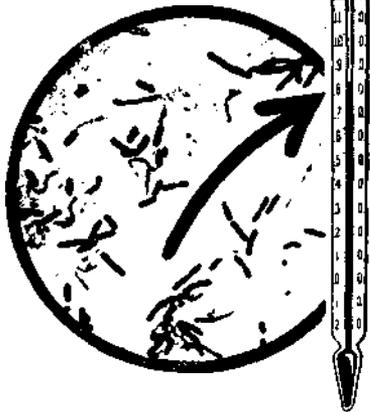
Рис. Ф. Завалова

ИССЛЕДОВАТЕЛЯМ давно была известна способность многих организмов жить и развиваться при высокой температуре. Так, в горячих источниках можно нередко обнаружить водоросли, рыб, моллюсков, червей и некоторых насекомых. Более детальные исследования показали, что все эти относительно высоко организованные живые существа не могут переносить температуры, превышающей 40—42°. Лишь низшие, чаще всего микроскопически малые, организмы оказались способными существовать при температуре, достигающей до 80—85°. Благодаря этому они получили наименование теплолюбивых, или термофильных, микроорганизмов. Между тем обычные, так называемые мезофильные, микроорганизмы не могут развиваться при температуре выше 40—45°. Наиболее часто среди термофильных микроорганизмов встречаются палочковидные бактерии, образующие споры. Немало теплолюбивых представителей имеют и актиномицеты (микроорганизмы, занимающие промежуточное место между бактериями и плесенями).

Значительно реже встречаются термофилы среди дрожжей и плесневых грибов.

Термофильные микроорганизмы играют весьма существенную роль в ряде производственных процессов. Это обстоятельство способствовало тщательному изучению теплолюбивой микрофлоры.

Советские исследователи рассматривают термофилы как формы обычных микробов (мезофилов), приспособившихся к жизни в условиях высоких температур. В настоящее время можно считать доказанным, что при изме-



В кружке —
культура термофильной палочки
(увеличено в 1000 раз).

нившихся условиях жизни из обычных форм микробов могут возникать термофильные. Этот процесс происходит и в обратном направлении. Таким образом, причиной возникновения новой наследственности у микроорганизмов является изменение условий внешней среды. Это лишний раз подтверждает правильность установок передовой мичуринской биологии.

Многие исследователи высказывали мысль о том, что термофилы населяют лишь жаркий пояс земного шара, где они приспособились к жизни при высокой температуре. В частности, указывалось на наличие значительного числа зародышей теплолюбивой микрофлоры в южных почвах, откуда она якобы воздушными течениями вместе с пылью рассеивается по поверхности земного шара. Однако в данной гипотезе не учитывалось то, что почвы Юга в наиболее теплый период года пересыхают и поэтому не представляют благоприятной среды для развития термофилов. Советские ученые доказали, что в действительности эти формы микробов здесь представлены весьма бедно и что во всех зонах земного шара могут быть очаги с повышенной температурой, где возникают предпосылки для образования теплолюбивых форм микроорганизмов.

Отдельные исследователи пытались рассматривать термофилы



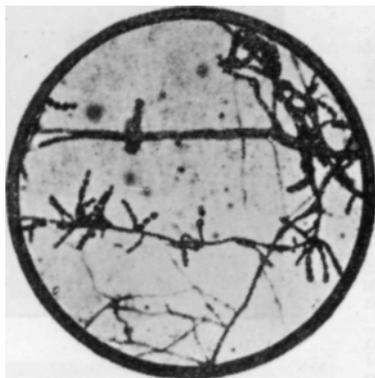
как редкие формы, предки которых возникли в тот период, когда на поверхности Земли была более высокая температура, чем сейчас. Возможно, что единичные термофильные микроорганизмы, обитающие в настоящее время, и являются их потомками. Однако для основной массы теплолюбивых микробов это предположение не подтверждается фактическими данными.

Не подтвердилось, как и следовало ожидать, мнение о заносе термофилов с других планет, обладающих более высокой температурой, чем Земля. Необоснованной является и мутационная гипотеза, сторонники которой предполагали, что в культурах микробов, живущих при обычной температуре, могут внезапно появляться клетки, способные размножаться в зоне высоких температур.

Таким образом, имеющиеся в настоящее время данные опровергают различные идеалистические, лженаучные теории и подтверждают правильность выводов советских ученых, утверждающих, что термофильные микроорганизмы являются формами обычных микроорганизмов, приспособившихся под воздействием среды к определенным условиям существования.

Значительная часть культур теплолюбивых микроорганизмов при благоприятных условиях обладает большой энергией размножения. Этим объясняется способность





Термофильный актиномицет с печочковидным расположением спор (увеличено в 1000 раз).

термофилов образовывать на питательных средах за короткий период времени гигантские колонии. Но термофилы не только быстро развиваются—они так же быстро и отмирают. Поэтому их жизнь при высоких температурах крайне недолговечна.

Способность термофилов быстро размножаться имеет огромное практическое значение, так как при их участии можно значительно ускорить всевозможные процессы, вызываемые микробами, а это весьма важно для ряда отраслей промышленности и сельского хозяйства.

При повышении температуры на каждые 10° активность микроорганизмов возрастает примерно в два-три раза. Отсюда следует, что активность термофилов, при максимальных температурах будет по крайней мере в восемь раз более высокой, чем у обычных микробов. Совершенно очевидно, что бурный обмен веществ, имеющий место в клетке термофильных микроорганизмов, связан с коренной перестройкой всех ее свойств и многих составных частей.

Химический состав веществ, входящих в клетку термофилов, пока еще недостаточно изучен. В природе белковых веществ мезо- и термофильных бактерий не наблюдается существенных различий. Однако у теплолюбивых микробов значительная часть воды, входящей в клетку, находится, по видимому, в «связанной» форме, что препятствует свертыванию белков при воздействии повышенной температуры.

Советские ученые располагают интересными данными о составе жиров у термофилов. Выяснено, что жиры термофильных микроор-

ганизмов более насыщены, чем у микробов, живущих при обычных температурах. Это является частным случаем общей закономерности, открытой советским ученым Ивановым, который установил, что животные и растения, обитающие в зоне повышенных температур, содержат в тканях более насыщенные жиры.

Известно, что многие ферменты, в частности обуславливающие дыхательный процесс, весьма чувствительны к высоким температурам. Однако ферментный аппарат термофилов активно работает и при таких условиях. В этом также сказывается их приспособление к жизни в весьма специфической обстановке.

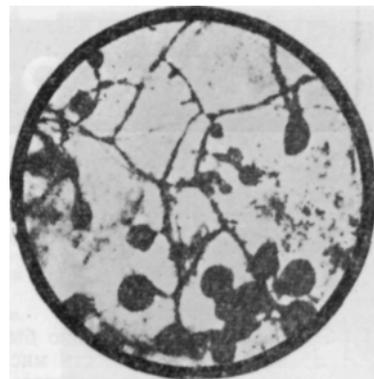
Все эти факты свидетельствуют о сложности перестройки аппарата клетки, приспособляющейся к жизни при высоких температурах. Термофильные микроорганизмы, происшедшие из мезофилов, приобретают ряд характерных свойств. Это дает некоторые основания выделить термофилы в особую группу живых существ.

При определенных условиях температуры и влажности термофильные микроорганизмы, размножаясь, вызывают сильное разогревание органических веществ. Этот процесс был неточно назван самонагреванием.

В ряде случаев явление самонагревания (термогенез) используется в интересах человека, например при изготовлении компостов и т. д. Иногда же оно приносит большой вред: при самонагревании зерна, муки и других материалов.

В чем же сущность процесса самонагревания?

Для построения своих клеток микробы используют не более 5—



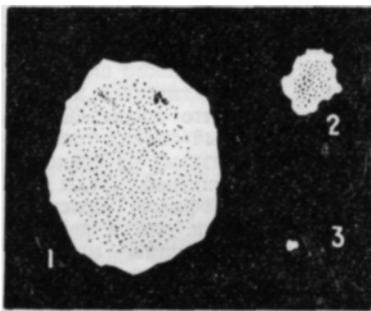
Спороносящий мицелий термофильного гриба (увеличено в 450 раз).

10% энергии, заключенной в потребляемой ими пище. Остальная же энергия выделяется в окружающую среду главным образом в виде тепла. Особенно много тепла микроорганизмы выделяют в тех случаях, когда к веществам, в которых происходит их развитие, имеется достаточный доступ воздуха.

Явление термогенеза реально ощущается лишь в условиях затронутой теплотдачи. Если же тепловая энергия легко рассеивается из среды, где размножаются микроорганизмы, то органические вещества почти не разогреваются. Поэтому повышение температуры отмечается лишь у значительных скоплений различных материалов, в которых происходит аккумуляция (накопление) тепла.

Самонагревание может протекать под влиянием жизнедеятельности разнообразных микроорганизмов. При этом количество выделяемого тепла пропорционально скорости размножения микробов. Термофилы как формы, имеющие весьма энергичный обмен и быстро увеличивающиеся в числе, вызывают бурно протекающий термогенез. Мезофилы способны повышать температуру органических веществ, в которых они существуют, лишь очень незначительно. При повышенных же температурах мезофилы вымирают, в то время как термофилы в этих условиях действуют наиболее активно. Поэтому ведущую роль в выделении тепла играет теплолюбивая микрофлора.

Если разогреванию подвергается пористая масса (сено, торф, уголь и т. д.), то в некоторых случаях она обугливается, а за-



Размер колоний бактерий, развившихся за сутки на агаровой среде: 1 и 2—колонии термофильных бактерий, 3—колония мезофильной бактерии.

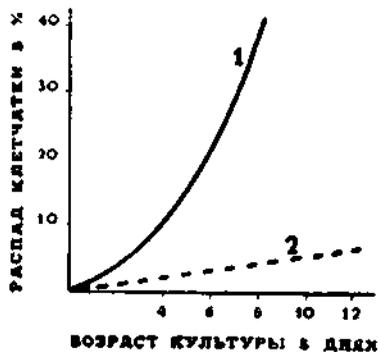
тем может воспламениться. Наблюдения показывают, что обугливание растительной массы начинается при температуре около 90°. Совершенно очевидно, что в этом случае протекают чисто химические процессы, так как развитие термофильных бактерий прекращается около 80° тепла.

Большой вред народному хозяйству приносит самонагревание, а порой самовоспламенение торфа и угля. Однако, зная причины этих явлений, с ними не столь уж трудно бороться. Нагревание этих материалов можно снизить, ограничив доступ к ним воздуха. Значительных результатов можно добиться при регулировании теплоотдачи угля или торфа, сложенного в штабеля. В этом случае необходимо следить за высотой штабелей, так как их увеличение вызывает большую аккумуляцию тепла. Для разных сортов торфа и угля рекомендуется выкладывать штабеля строго определенных размеров.

Внимание ученых давно привлекало явление самонагревания зерна. Было установлено, что самонагреванию подвергается не только зерно с повышенной влажностью, но нередко и сухое зерно, благополучно хранившееся длительное время. Иногда перегретое зерно, не теряя своей структуры, окрашивается в черный цвет — «обугливается». Такое зерно сильно слеживается и превращается в монолитную массу, которую при удалении из зернохранилища приходится разбивать ломом.

Самонагревание сухого зерна происходит из-за его неправильного хранения. Если, например, в отдельных зонах хранящегося зерна накапливается влага, в нем начинается усиленное размножение микроорганизмов, вызывающих повышение температуры. Постепенно разогревающийся очаг расширяется и может охватить всю массу хранящегося зерна. Самой действенной мерой борьбы с самонагреванием является сушка зерна. В качестве приема, временно прекращающего повышение температуры, можно рекомендовать окуливание зерна хлорпикрином или другим газом, прекращающим развитие микробов.

Случаи самонагревания сена, хлопчатника и других продуктов сельского хозяйства также объясняются размножением в них разнообразных и особенно термофильных микроорганизмов. Меры, задерживающие или прекращающие жизнедеятельность микро-

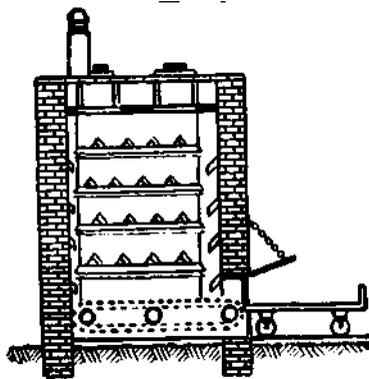


Разрушение клетчатки бактериями: 1 — термофильными, 2 — мезофильными.

флоры, приостанавливают и дальнейшее повышение температуры.

Большое значение имеет борьба с термофильными бактериями в консервной промышленности. Споры некоторых термофилов нередко переносят кипячение в течение почти 30 часов. В случае загрязнения консервируемых продуктов подобными бактериями, они могут выдерживать автоклавирование, а затем постепенно вызывать порчу готовых консервов. Термофилы, например, нередко вызывают порчу консервов, при которой продукты приобретают кислый вкус, так называемую бомбажную порчу, сопровождающуюся кислотообразованием с одновременным выделением газов, вспучивающих банку; наконец, сероводородную порчу, характеризующуюся выделением сероводорода, вызывающего почернение консервов.

Рассмотрим теперь случаи самонагревания, которые человек применяет с пользой для себя.



Биотермическая камера с подвижной колосниковой решеткой.

В городах широко применяется переработка мусора в особых биотермических камерах, где рыхло сложенная, в достаточной мере влажная масса разогревается до 60—70° и быстро превращается в перегной, представляющий ценное удобрение. Иногда теплом, получаемым в биотермических камерах, обогревают оранжереи. При нагревании отходов в них погибают яйца глистов и мух, а также патогенные бактерии, вызывающие кишечные заболевания человека. Поэтому перегной, получаемый из биотермических камер и используемый для удобрения, не может служить источником заражения сельскохозяйственных продуктов болезнетворными микроорганизмами. Для характеристики активности процессов, протекающих в разогревающихся отбросах, показателен следующий опыт. В компостируемый мусор был зарыт труп лошади, а через 14 дней в компосте обнаружили лишь ее чистый скелет.

Слабее разогреваются навоз и отбросы (компосты), заложенные в кучи на открытом воздухе. Но и эти материалы широко используются для обогрева парников и создания так называемого утепленного грунта. Ценность утепленного грунта для агрономии состоит в том, что разогревающиеся отбросы, заложенные под гряды, передают тепло почве, что значительно ускоряет созревание овощей. Особое значение такой грунт приобретает в северной полосе СССР.

В настоящее время ученые ищут пути эффективного использования некоторых свойств теплолюбивых микроорганизмов. Из термофильных бактерий, например, вырабатывают отдельные ферменты, отличающиеся высокой активностью и с успехом используемые в производстве. Так, советский ученый Имшенецкий разработал метод использования амилазы¹ термофильных бактерий в текстильной промышленности для удаления крахмала с хлопчатобумажных и камвольных тканей.

На очереди стоит проблема выработки из культур термофилов антибиотических активных веществ. С дальнейшим расширением наших сведений о термофильных микробах область их практического использования будет увеличиваться.

¹ Амилаза — фермент, расщепляющий крахмал и способствующий превращению его в сахар.



*И. А. ХАЛИФМАН,
лауреат Сталинской премии*

Фото А. В. Стефанова

Давно замечено, что воздушный полет пчел отличается многими интересными чертами. Но только в последние десятилетия были произведены тщательные исследования, открывшие ряд важных закономерностей полета пчел. Неоценимую службу в изучении пчелиной природы сослужили стеклянные ульи. Благодаря им скрытая ранее от глаз человека жизнь пчелиной семьи и каждой пчелы в отдельности наглядно предстала перед исследователями.

Именно в улье удалось, в частности, найти разгадку многих особенностей, какими отличается полет пчел-сборщиц, добывающих для пчелиной семьи пищу: углеводы — нектар цветов, перерабаты-

ваемый в мед и белки, а также пыльцу цветов, превращаемую в улье в так называемую пергу — пчелиный «хлеб».

Первое, что бросается в глаза человеку, это нередко вполне прямолинейная воздушная трасса пчелы-сборщицы от летка улья до места взятка, где растут цветущие растения — медоносы.

Пчеловоды не без основания говорят о «воздушных дорогах»: пчел. В часы сильного взятка вблизи от больших пасек тысячи пчел с большой быстротой снуют в воздухе, резко очерчивая дорогу массой движущихся точек. Откуда такая «уверенность» пчелы в маршрутах полета? Как может знать каждое из тысяч этих насекомых, куда лететь, чтобы добраться до цветков с нектаром? Наблюдения в стеклянном улье помогли ответить на эти вопросы.

В каждой пчелиной семье часть взрослых пчел систематически ведет проверку состояния цветков на растениях в зоне полетов, радиус которых при некоторых условиях может быть даже более пяти километров. Найдя богатый цветущий медонос, пчела-разведчица возвращается домой с зобиком, полным нектара. В заметно возбужденном состоянии вбегает она в улей, расталкивает своих сестер, быстро поднимается вверх по сотам и здесь, в гуще других пчел, неожиданно останавливается. Спустя мгновение она передает из зобика капли нектара подошедшим пчелам-приемщицам. Последние бережно всасывают нектар своими хоботками и сразу же уносят

сладкий груз, складывая его затем в ячейки. Разгрузившаяся сборщица тем временем начинает кружиться на сотах, описывая своими движениями то небольшие круги вправо и влево, то значительно большие восьмерки. И те и другие движения были довольно точно описаны уже в 1823 году и тогда же получили название пчелиных танцев.

Пчелы, окружающие танцовщицу, спешат за ней, ощупывая ее усиками и повторяя ее движения. Если начать теперь следить за ними и прекратить наблюдение за сборщицей, которая танцует уже среди других пчел, на новом участке сотов, можно подметить интересное явление: пчелы, некоторое время следовавшие за танцовщи-



Стеклянный улей позволяет изучать жизнь пчелиной семьи и каждой пчелы в отдельности.



Пчелы на сотах.



Пчелы собирают нектар с цветущего клевера.

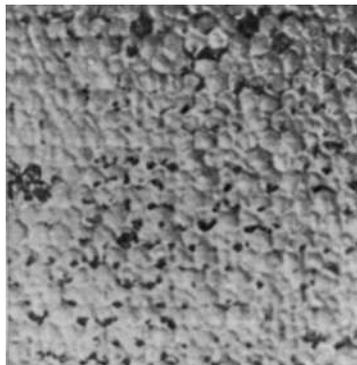
цей, оставляют ее, прочищают глаза и усики, затем выходят из улья и, расправляя крылья, улетают. Они спешат к тому месту, откуда только что прибыла сборщица, причем летят без всяких провожатых.

Как они узнали направление полета? Долголетние исследования дали возможность вдумчиво разобратся в некоторых важных фактах, связанных с этим вопросом. Ключом к разгадке всей тайны полета пчел явился метод И. П. Павлова, ставший для биологов непревзойденным средством объективного исследования двигательных реакций и поведения животного. Павловские методы исследования показали, что танец сборщиц является ответной реакцией на кормовое раздражение. Эта реакция закономерно видоизменяется в зависимости от условий, в первую очередь — от расположения места взятка по отношению к гнезду пчел. И ритм танца, и количество поворотов, совершаемых между двумя перерывами в танце, и радиус описываемых на сотах кругов, и позиция тела во время выполнения отдельных фигур танца — все эти подробности оказались весьма содержательными и определенными.

Чтобы установить характер танцев, пчел-сборщиц одной и той же семьи приучили брать сахарный сироп из нескольких кормушек, расставленных в разных направлениях и на различных расстояниях от стеклянного улья.

На каждой кормушке пчел помечали разными красками. Когда они, возвращаясь с сиропом в стеклянный улей, танцевали на сотах, о каждой из них было известно, откуда она прилетела. Наблюдения показали, что пчелы, имеющие одни и те же метки (прилетевшие с одного места), танцуют одинаково, пчелы же с разными метками (прилетевшие с разных мест) — танцуют по-разному. Так было доказано, что форма танца связана с местом взятка.

Но не это открытие оказалось самым важным. Вскоре было установлено, что танец пчел несколько видоизменяется, если они прилетают в улей с одного и того же места, но в разные часы дня. Характер этих изменений помог установить, какие элементы танца



Мед в сотах.

обуславливаются временем дня, точнее — положением солнца во время полета. Затем таким же образом была установлена зависимость танца от качества корма — концентрации сиропа, от расположения кормушки и, наконец, от условий погоды. При встречном ветре, например, танец оказывается похожим на тот, который пчела проделывает, когда место взятка находится дальше, при попутном ветре — ближе.

Параллельно с этими опытами, раскрывавшими тайны летной жизни на сотах под стеклом улья, в последние годы разворачиваются исследования, в которых основные наблюдения проводятся уже не в стеклянном улье, а на месте взятка. Применение кормушек, устанавливаемых в ящики со сменны-



Пчела на цветке яблони.

ми крышками разных цветов, и удаление у подопытных пчел усиков (органа обоняния) помогли выяснить роль, которую играют при поисках места взятка зрение и обоняние.

Подсчеты пчел, прилетающих на столики с кормушками, выставленными в разных местах в определенный час и на определенный срок, показали, что пчелы строго



Кормушка заполняется сахарным сиропом для подкормки пчел.



Пчелы — идеальные опылители растений. Опыленные ими фруктовые деревья дают высокие урожаи плодов и семена лучшего качества.

соблюдают время кормления. Это связано с тем, что цветки большинства растений выделяют нектар и пыльцу в различное для каждого вида время. Чувство времени у пчел является важным биологическим приспособлением, которое обеспечивает возможность экономного и целесообразного расходования энергии пчел-сборщиц.

Другим приспособлением, имеющим такое же значение, является широко известное «цветочное по-

стоянство» пчел. В отличие от большинства других насекомых, они посещают вообще сотни разных видов растений, но во время одного полета — цветки только одного вида. В связи с этой особенностью пчел Дарвин шутливо заметил, что «пчелы являются хорошими ботаниками». «Никто не станет предполагать, — писал ученый, — что насекомые поступают таким образом для пользы растения. Причина этого лежит, вероятно, в том, что насекомые полу-



Пасека в яблоневом саду.

чают этим путем возможность работать быстрее: они точно научились тому, как располагаться в наилучшем положении на цветке, как далеко и в каком направлении вводить свои хоботки...»

Важным приспособлением того же порядка является недавно установленная привязанность пчел не только к цветкам одного вида, но и к месту взятка.

Обширная, поросшая иван-чаем и другими травами площадь, расположенная в 150 метрах от пасеки, была разбита на квадраты размером примерно 18 на 18 метров каждый. В центре таких квадратов установили одинаковые столики с одними и теми же по форме и размеру кормушками, в которые налили не имеющий никакого запаха сахарный сироп. Всего было установлено более 100 столиков. Наблюдатели у одного из столиков были вооружены кисточкой и красками. Они старательно помечали пчел, прилетавших на кормушку. Ежедневная регистрация повторных прилетов меченых пчел позволила установить, что пчелы-сборщицы, облюбовавшие почему-то эту кормушку для первого визита, и дальше продолжали летать именно к ней, хотя остальные, расположенные вокруг, ничем от нее не отличались.

Определенную привязанность пчел-сборщиц к месту взятка подтвердил и другой убедительный опыт. В кормушки на нескольких наблюдательных столиках был налит сироп различной концентрации. Как и следовало ожидать, на кормушку с наиболее густым сиропом прилетело наибольшее количество пчел. Когда же во все кормушки налили сироп одинаковой концентрации, большая часть сборщиц продолжала прилетать на ту кормушку, где раньше сироп был наиболее сладким. За время наблюдений отдельные пчелы летали к одной и той же кормушке по 16 дней подряд.

В другом, еще более приближенном по замыслу к естественной обстановке, исследовании регистраторы, расставленные в зоне полета пчел одной семьи, учитывали каждую обнаруженную в поле зрения пчелу: цвет ее окраски, время прилета и вылета с участка, вид посещаемых растений и т. д. В конце дня данные всех наблюдений сводились в «личное дело» пчелы и в схематическую карту ее дневных полетов. Оказалось, что пчелы посещают, как правило, не просто растения од-

ного вида, но произрастающие на определенном участке. Попав по какой-либо причине на другой участок, отдельные пчелы не начинали сбора нектара, даже если на этом участке цвели те же растения. В яблоневом саду, на деревьях, крона которых имеет несколько метров в диаметре, пчелы-сборщицы в течение всей жизни собирали нектар с цветков только одного дерева.

Пчела-сборщица, однажды найдя место взятка, может и в дальнейшем летать на это же место. Установление постоянных рейсовых трасс значительно повышает успешность полетов по привычному пути на старые места.

Обстоятельное изучение закономерностей полета пчел очень важ-



Хорошим медоносом является кипрей.

но для сельскохозяйственного производства. Известно, что пчелы, посещая цветки для сбора нектара, производят опыление. Тем самым они обеспечивают оплодотворение цветков и получение семян. Еще Дарвином было установлено также, что не только размер урожая, но и породные качества семян, образовавшихся в результате посещения цветков насекомыми, значительно повышаются по сравнению с качеством семян от опы-



Пчелы, вывезенные на поля гречихи, значительно повышают ее урожай и дают хороший медосбор.

ления, проведенного при недостаточном количестве пыльцы.

Пчелы являются идеальным опылителем растений. Велико количество и разнообразие пыльцы, приносимой пчелами на рыльца цветков. При этом пчелы посещают цветки в лучшие для опыления часы. Во многих опытах, проводившихся на разных культурах, естественное опыление пчелами давало лучшие результаты, чем самое тщательное опыление, производившееся вручную. Эти исследования подкрепляют важными данными установленный академиком Т. Д. Лысенко закон о роли и значении избирательности процесса оплодотворения.

В настоящее время ученые разрабатывают приемы, которые заставят пчел исправнее летать на цветки растений определенного вида и даже сорта. Это будет новым средством повышения урожая многих культур, в том числе и таких, как красный клевер и люцерна, возделывание которых является важным звеном в травопольной системе земледелия.

Предложенный советским ученым, профессором А. Ф. Губиным способ «дрессировки пчел» для опыления определенных культур



Пчелы, поселенные в теплице, отлично опыляют огурцы.

уже на деле показал, что человек может сознательно направлять полет пчел, получая благодаря этому дополнительные урожаи семян и плодов.

Исследования закономерностей полета пчел и существующих в природе связей между растениями и опыляющими их насекомыми расширяют возможности планомерного, целенаправленного использования пчел в борьбе за высокие урожаи, за преобразование природы.





И. НАДЕЖДИН

В МЕДИЦИНСКОЙ практике часто возникает необходимость измерить степень насыщения крови кислородом. Раньше для этого подвергали химическому анализу кровь, которую брали из кровеносных сосудов. Такой способ, однако, тяжело отражался на состоянии исследуемого больного и, кроме того, нередко давал неправильные результаты.

Советские ученые и конструкторы создали замечательный прибор — катодный оксигеметр, который позволяет измерять насыщение крови кислородом, не при-



Датчик оксигеметра, закрепленный на ушной раковине.

В заголовке показан пульт управления оксигеметра с измерительным прибором.

бегая к извлечению ее из организма. Новый медицинский прибор дает возможность непрерывно наблюдать за содержанием кислорода в циркулирующей крови человека.

Главными частями катодного оксигеметра являются датчик (состоящий из осветителя, фотоэлемента и специально подобранных светофильтров) и пульт управления с измерительным прибором.

В основе исследования лежит метод упрощенной спектрофотометрии. Он заключается в следующем. Датчик помещается на какую-либо часть тела, обычно на ушную раковину, таким образом, чтобы участок ткани с кровеносной системой исследуемого человека был расположен между источником света и фотоэлементом. Лучи света, проходя через ткань, попадают на фотоэлемент и вызывают в нем соответствующую фотоэлектродвижущую силу. В зависимости от содержания кислорода, кровь будет по-разному поглощать проходящий через нее световой поток. Вследствие этого на фотоэлемент будет попадать различное количество света и вызывать соответствующие изменения фотоэлектродвижущей силы. Величина последней отмечается электроизмерительным прибором.

Показания на шкале прибора нанесены в процентах насыщения крови кислородом. Градуировка этой шкалы произведена на основе параллельных экспериментальных определений газового состава крови.

Прибор смонтирован в небольшом чемодане и удобен для переноски. Электрическое питание прибор получает от сети переменного тока напряжением от 80 до 240 вольт.

Оксигеметр уже находит самое широкое применение в медицине. Он позволяет установить более тщательный контроль за состоянием больного при хирургических операциях (особенно при операциях на легких), оказывает врачу помощь в борьбе с пониженным содержанием кислорода в крови, в исследовании физиологии труда. Оксигеметр может

быть использован для диагностики заболеваний сердца и органов дыхания, регулярного наблюдения за больным в терапевтических клиниках, а также для изучения состояния организма при различных случаях изменения атмосферного давления.

С изобретением оксигеметра впервые появилась возможность определять степень насыщения крови кислородом не только в состоянии покоя организма, но и в динамике его, например при трудных процессах.

Катодный оксигеметр разработан в результате творческого сотрудничества сотрудников Института физиологии имени И. П. Павлова Академии Наук СССР и ленинградских экспериментальных мастерских Академии медицинских наук СССР. Над созданием оксигеметра и выпуском первой серии этих приборов работала группа советских изобретателей и ученых: член-корреспондент Академии Наук СССР профессор Е. М. Крепс, кандидат технических наук М. С. Шипалов, инженеры Е. А. Болотинский и А. Г. Крейцер.

По удобству и простоте работы, по точности показаний отечественный оксигеметр не имеет себе равных среди аналогичных приборов в мировой медицинской технике.

Новые лечебные средства

ФЕНАДОН

МОРФИЙ считается самым активным болеутоляющим препаратом. Его впрыскивают при операциях и многих болезнях (язве желудка, ожогах и т. д.). Это средство широко известно в медицине, имеет, однако, некоторые недостатки: после приема его иногда наблюдаются тошнота, рвота и другие нежелательные явления.

Сотрудники Всесоюзного химико-фармацевтического института—лауреат Сталинской премии доктор химических наук О. Ю. Магидсон и кандидат химических наук В. М. Федосова разработали способ получения нового болеутоляющего средства названного фенадоном. Этот препарат действует значительно сильнее морфия и при этом не вызывает никаких побочных явлений.

Небольшие дозы фенадона (5—6 мг), принятые внутрь, через 10—15 минут устраняют самые сильные боли.

Новое лекарство выпускает опытный завод института.

Меченые атомы

Профессор М. Б. НЕЙМАН,
доктор химических наук

Рис. И. Фридмана

В 1869 году великий русский ученый Д. И. Менделеев впервые сформулировал закон периодического изменения свойств химических элементов в зависимости от их атомного веса. В то время было известно только 64 элемента. При составлении таблицы периодической системы Менделеев, основываясь на открытом им законе, предсказал физические и химические свойства некоторых, еще не открытых, элементов. Все эти элементы были в дальнейшем открыты, предсказания Д. И. Менделеева блестяще подтвердились.

За последние десять лет в связи с бурным развитием ядерной физики и радиохимии были синтезированы 10 новых, не существующих на Земле, элементов. Синтезируя их, ученые опирались на бессмертный периодический закон Менделеева.

Сейчас нам известен ряд методов, при помощи которых можно приготовить радиоактивные изотопы всех элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

Как впервые указал профессор Д. Д. Иваненко, ядра всех атомов построены из заряженных положительных частиц (протонов) и нейтральных частиц (нейтронов). Число протонов в ядре определяет порядковый номер элемента — номер клетки таблицы Менделеева, в которой располагается данный элемент. Для того чтобы получить новый радиоактивный изотоп, необходимо в ядро атома ввести нейтрон, протон или сразу несколько частиц.

Если тяжелый водород, состоящий из протона и нейтрона, вве-

сти в ядро меди, то из него при этом вылетают 2 нейтрона и образуется ядро радиоактивного изотопа цинка.

Ядра всех атомов взаимно отталкиваются, так как все они заряжены положительным электричеством. Поэтому, чтобы осуществить ядерную реакцию тяжелого водорода с медью, необходимо предварительно ядра водорода разогнать с большой скоростью и только после этого направить их на медную «мишень». Для разгона атомных ядер чаще всего применяются специальные приборы, называемые циклотронами.

Идея устройства циклотрона заключается в том, что при помощи электрического поля сравнительно низкого напряжения ядра атомов, если заставить их пробегать по спирали это поле много раз, можно сообщить огромные скорости. Когда ядра набирают достаточный запас энергии, их направляют на «мишень», где и происходит ядерная реакция. Для бомбардировки «мишеней» в цикло-

троне обычно применяют ядра водорода (протоны), тяжелого водорода (дейтроны) или гелия (гелионы).

Недавно удалось получить при помощи циклотрона поток быстро летящих ядер углерода — карбионов.

Значительно проще вступают в ядерные реакции нейтроны, так как они не заряжены электричеством и поэтому сравнительно легко проникают внутрь ядра. Медленные нейтроны присоединяются, например, к обычному натрию, причем получается радиоактивный изотоп натрия, а избыток энергии выделяется в виде рентгеновского излучения.

Для приготовления радиоактивных изотопов «мишени» часто помещают в урановый котел, где они облучаются в течение некоторого времени нейтронами. После окончания облучения «мишени» извлекаются из котла, и радиоактивные элементы выделяются из них обычными химическими методами.

Радиоактивные изотопы обладают замечательными свойствами. Распадаясь, они как бы сигнализируют о своем присутствии, что позволяет обнаруживать их в самых незначительных количествах. Пользуясь этими свойствами, можно «метить» любые вещества, вводя в них радиоактивные изотопы.

За последние пятнадцать лет опубликовано около 15 тысяч работ по применению меченых атомов. Много исследований с мечеными атомами выполнено в области биологии и медицины, химии и физики. В последнее время радиоактивные изотопы находят широкое применение в промышленности.

Радиоактивные атомы можно применять двумя способами: во-первых, использовать испускаемые ими альфа- и бета-частицы и гамма-лучи, которые вызывают иони-

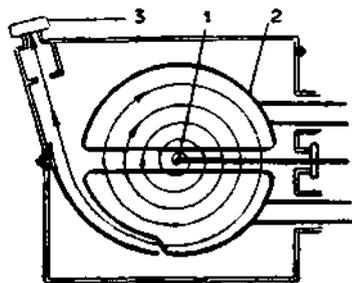


Схема устройства циклотрона.
1—разряд, в котором образуются разгоняемые положительные ионы, 2—специальные пустые коробки—«дуанты», где ионы ускоряются, двигаясь по спирали, 3—кассета, в которой помещается мишень, подвергающаяся бомбардировке.

¹ Изотопы — атомы одного и того же химического элемента, имеющие различные атомные веса, но почти не отличающиеся друг от друга своими химическими и физическими свойствами и расположенные в одной клетке периодической системы элементов.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1	2 H водород 1.0								2 He гелий 4.0	
2	3 Li литий 6.9	4 Be бериллий 9.0	5 B бор 10.8	6 C углерод 12.0	7 N азот 14.0	8 O кислород 16.0	9 F фтор 19.0		10 Ne неон 20.2	
3	11 Na натрий 23.0	12 Mg магний 24.3	13 Al алюминий 27.0	14 Si кремний 28.0	15 P фосфор 31.0	16 S сера 32.0	17 Cl хлор 35.5		18 Ar аргон 39.9	
4	19 K калий 39.1	20 Ca кальций 40.1	21 Sc скандий 45.0	22 Ti титан 47.9	23 V ванадий 50.9	24 Cr хром 52.0	25 Mn марганец 54.9	26 Fe железо 55.8	27 Co кобальт 58.9	28 Ni никель 58.7
5	29 Cu медь 63.5	30 Zn цинк 65.4	31 Ga галлий 69.7	32 Ge германий 72.6	33 As мышьяк 74.9	34 Se селен 79.0	35 Br бром 79.9		36 Kr кrypton 83.7	
6	37 Rb рубидий 85.5	38 Sr стронций 87.6	39 Y итрий 88.9	40 Zr цирконий 91.2	41 Nb ниобий 92.9	42 Mo молибден 96.0	43 Tc технеций	44 Ru рутений 101.1	45 Rh родий 102.9	46 Pd палладий 106.7
7	47 Ag серебро 107.9	48 Cd кадмий 112.4	49 In индий 114.8	50 Sn олово 118.7	51 Sb сурьма 121.7	52 Te теллур 127.6	53 I йод 126.9		54 Xe ксенон 131.3	
8	55 Cs цезий 132.9	56 Ba барий 137.4	57 La лантан 138.9	58 Ce церий 140.1	59 Pr протактиний 140.9	60 Nd неодим 144.3	61 Pm прометий			
9	62 Sm самарий 150.1	63 Eu европий 152.0	64 Gd гадолиний 157.0	65 Tb тербий 158.9	66 Dy диспрозий 162.5	67 Ho гольмий 164.9	68 Er эрбий 167.3			
10	69 Tm тульмий 168.9	70 Yb ytterbium 173.0	71 Lu лютеций 175.0	72 Hf hafnium 178.6	73 Ta тантал 180.9	74 W вольфрам 183.8	75 Re рений 186.2	76 Os осмий 190.2	77 Ir иридий 192.2	78 Pt платина 195.2
11	79 Au золото 197.0	80 Hg ртуть 200.6	81 Tl таллий 204.4	82 Pb свинец 207.2	83 Bi висмут 208.9	84 Po полоний	85 At астатин			86 Rn радон 222.0
12	87 Fr франций	88 Ra радий	89 Ac актиний	90 Th торий	91 Pa протактиний	92 U уран	93 Np нептуний			
13	94 Pu плутоний	95 Am амерций	96 Cm курций	97 Bk берклий	98 Cf калифорний					

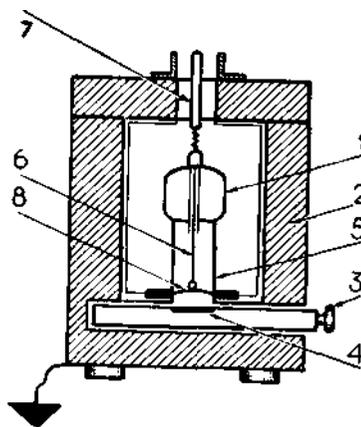
Периодическая система элементов Д. И. Менделеева по последним данным. 64 элемента, которые были известны во время составления таблицы, помещены в незаштрихованных клетках. Элементы, физические и химические свойства которых предсказал Д. И. Менделеев, помечены звездочками. В последние годы удалось синтезировать 10 элементов (обозначения их в таблице подчеркнуты), не существующих на Земле. Радиоактивные элементы, особенно часто применяющиеся в качестве меченых атомов, выделены кружками.

зацию воздуха; во-вторых, применять их в качестве меченых атомов.

Применение меченых атомов сводится к следующему. Чтобы проследить путь какого-либо элемента в лабораторной или промышленной аппаратуре или организме, к «нему» добавляют незначительное количество радиоактивных изотопов. Эти изотопы ведут себя во всех отношениях так же, как и обычные, не радиоактивные изотопы, и вместе с исследуемым элементом проходят через отдельные стадии процесса. В то же время меченые атомы благодаря излучению, которое легко обнаружить специальными чувствительными приборами, все время дают знать о себе. Для того чтобы обнаружить их, обычно применяются счетчики быстрых частиц, принцип устройства которых очень прост.

Рассмотрим, например, действие так называемого торцового счетчика. Это — металлический ци-

линдр, закрытый тонкой слюдяной пластинкой толщиной около 1 микрона. Бета-частицы, которые излучаются при распаде искусственных радиоактивных элементов, могут проникнуть внутрь этого счетчика. Внутри счетчик заполнен газом при пониженном давлении.



нии. Между его корпусом и центральным проводочным электродом подается напряжение около 1000 вольт. Это напряжение недостаточно для того, чтобы между проводочкой и заземленной боковой поверхностью произошел разряд. Поэтому ток через счетчик не проходит.

Однако, если электрон из радиоактивного образца попадет внутрь счетчика и произведет в нем ионизацию газа, то самый слабый импульс тока, который при этом возникает, может быть легко обнаружен при помощи соответствующего усилителя. Таким

Схема торцового счетчика. 1 — торцовый счетчик, 2 — свинцовая защитная стенка, 3 — кассета для измеряемых образцов, 4 — радиоактивный образец, 5 — боковая стенка счетчика, 6 — центральный проводочный электрод, 7 — подвод высокого напряжения, 8 — тонкое слюдяное окошко.

образом можно зарегистрировать распад ядра радиоактивного атома.

Для предохранения от посторонних излучений счетчик обычно снабжается свинцовой защитой, а образец для измерения радиоактивности вдвигается внутрь в специальной cassette. При помощи торцевого счетчика можно узнать о присутствии даже самого ничтожного количества искусственных радиоактивных элементов. Легко, например, обнаружить радиоактивный фосфор в количестве 10^{-12} г. Подобная чувствительность отнюдь не является пределом: чем более активный образец мы возьмем, тем меньшее количество его можно обнаружить.

Проиллюстрируем примером самый принцип применения меченых атомов. В Академии Наук СССР произведены исследования, впервые выяснившие процесс образования естественного каучука в корнях кок-сагыза. Было установлено, что каучук образуется из сахара, который, в свою очередь, синтезируется в листьях кок-сагыза из углекислоты воздуха. Это доказано следующим опытом. Кок-сагыз был высажен в сосуд определенной формы. Корни растения почти не получали влаги, а его листья смазывались водным раствором специально приготовленного радиоактивного сахара. Один из корешков растения высовывался из сосуда так, что его можно было подрезать и получать капли сока (латекса). Затем сок вводился в радиоактивный счетчик, который показывал, как по мере подкормки растения сахаром возрастала радиоактивность каучука.



Схема опыта, доказывающего, что каучук в кок-сагызе образуется из сахара.

Так был решен сложный вопрос, над которым много лет трудились физиологи.

☆☆☆

ПРИ помощи меченых атомов можно установить распределение какого-либо элемента между металлом и шлаком. Рассмотрим, например, применение меченых атомов при изучении распределения фосфора в сталеплавильном процессе. Для этой цели после плавления металла в тигель вводятся флюсы и некоторое количество радиоактивного фосфата кальция. Через некоторое время радиоактивный фосфор распределяется между шлаком и сталью.

Вылив шлак и взяв пробу стали, мы можем при помощи счетчика легко измерить их радиоактивность и таким образом уточним распределение между ними фосфора.

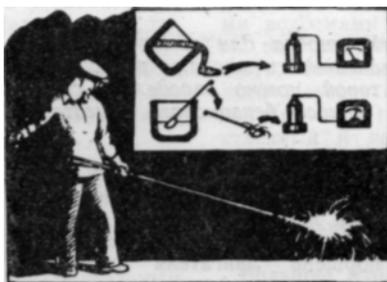


Схема исследования распределения фосфора между сталью и шлаком.

Металлургов интересует вопрос о подвижности атомов в кристаллической решетке. Эта подвижность, характеризуемая коэффициентом диффузии¹, определяет поведение металла с точки зрения его усталости, возможных процессов перекристаллизации, закалки и т. д.

Как же можно при помощи меченых атомов изучать диффузию? Для этого берут два куска металла, причем один из них содержит примесь радиоактивного изотопа, а другой не обладает радиоактивностью. Затем оба куска плотно сжимают друг с другом и помещают в печь. В печи поддерживается такая температура, при которой желательно определить

¹ Д и ф ф у з и я — проникновение молекул одного вещества в другое при непосредственном соприкосновении этих веществ или через пористую перегородку.

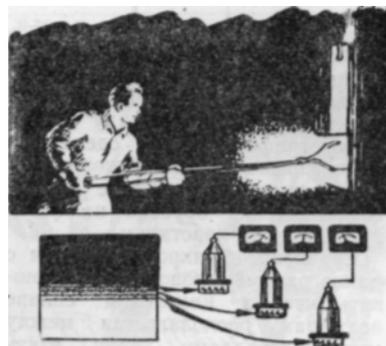
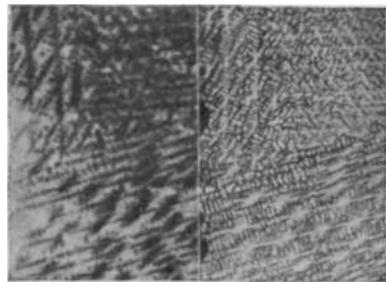


Схема применения радиоактивных изотопов для определения коэффициента диффузии.

коэффициент диффузии. Через некоторое время кусок металла охлаждают и делят на слои. Слой, который соприкасался с металлом, содержащим примесь радиоактивного изотопа, будет обладать большей радиоактивностью, чем более удаленные слои. Измерив таким образом распределение радиоактивности в различных слоях, можно подсчитать коэффициент диффузии. Ставя опыты при разных температурах, можно установить зависимость коэффициента диффузии от нагревания.

Радиоактивные атомы с успехом используются для исследования металлических сплавов. Раньше сплавы изучались при помощи микрофотографии. Теперь к этому прибавилась и радиография. Если в образце сплава имеются радиоактивные элементы, излучающие альфа- или бета-частицы или гамма-лучи, то такой образец вызывает почернение фотографической пластинки в тех местах, против которых находятся радиоактивные атомы. Берется, например, тройной сплав на нике-



Микроструктура сплава никеля и вольфрама: слева — радиография, справа — микрофотография.

левой основе, содержащий 25% хрома и 5% вольфрама. В этот сплав вводится радиоактивный вольфрам. С травленной поверхности такого сплава наряду с микрофотографией легко сделать и радиографию, то-есть фотографию, полученную в результате прямого наложения образца на фотографическую пластинку.

Сравнение микрофотографии с радиографией позволяет установить, что в никелевом сплаве вольфрам располагается между микрокристаллами. Если взять аналогичный сплав, но не на никелевой, а на кобальтовой основе, то радиография покажет, что у него совсем другая структура.

Таким образом, можно одновременно при помощи микрофотографии наблюдать внешний вид отдельных кристалликов, а при помощи радиографии—судить об их химическом составе.

За последние годы с помощью меченых атомов сделано большое число исследований процесса коррозии. Когда железо или другой металл ржавеет, то он покрывается окисной пленкой. Как после этого ведет себя металл? Проникает ли он сквозь пленку, или атомы металла неподвижны, а сквозь пленку просачивается кислород? На все эти вопросы можно ответить при помощи меченых атомов. Если окисляющийся металл покрыть заранее тонким слоем того же металла, но содержащего меченые атомы, то можно определить, что именно проникает сквозь пленку — металл или кислород. Оказывается, что в разных случаях процесс идет различно. Так, по-разному ведут себя при окислении алюминий и железо. Недавно при помощи меченых атомов удалось выяснить механизм окисления ряда цветных сплавов, например свинца и цинка.

Чрезвычайно перспективны и важны исследования мечеными атомами случаев износа металлов. Когда изнашивается какая-либо металлическая деталь, то частицы металла отрываюся от нее. При помощи меченых атомов этот износ легко обнаружить. Новый метод дает возможность, например, произвести исследование износа частей автомобильного двигателя. Обычно для этого применяется микрометраж³, что является

³ Микрометраж — измерение при помощи точных приборов (микрометров и др.) размеров деталей до и после испытания.



Установка для измерения радиоактивности масла, с помощью которой можно определить степень износа бензинового двигателя.

с чрезвычайно тяжелой и трудоемкой работой. Гораздо легче изучить износ бензинового мотора с помощью меченых атомов. На поршень двигателя надевается кольцо, изготовленное из сплава, в который введены радиоактивные изотопы, например радиоактивное железо или кобальт. При испытании двигателя кольцо срабатывается, причем мельчайшие частицы металла уносятся маслом и вместе с ним попадают в картер. Если через некоторое время масло из картера поместить в стеклянный цилиндр, куда погружен счетчик, то легко измерить радиоактивность масла, что, в свою очередь, позволит судить об износе кольца во время работы двигателя.

Меченые атомы находят также применение в электролизной промышленности. Когда в ваннах идет процесс электролиза, отработанный электролит нельзя выбрасывать прямо в канализацию. Из него необходимо удалить все то, что может погубить рыбу и создать антисанитарные условия в реке. Поэтому на всех заводах существует система фильтров, в которых задерживаются ядовитые примеси. Такие фильтры не могут работать бесконечно долго. Через некоторое время необходимо переключиться на другой

фильтр. Как же узнать, в какой момент необходимо произвести переключение? Это легко установить, если в ванну добавить в небольшом количестве радиоактивный изотоп. Он будет поглощаться фильтром вместе с основной массой ядовитого соединения. Как только фильтр «насытится» и самые незначительные количества ядовитого вещества начнут «проскакивать» через него, счетчик будет давать сигналы. Их нетрудно использовать для автоматического переключения подачи жидкости на другой фильтр.

При помощи меченых атомов легко также определить летучесть металлов, их окислов и других соединений, которые кипят и испаряются при высокой температуре.

☆☆☆

В ПОСЛЕДНЕЕ время радиоактивные изотопы широко используются для добычи и переработки топлива. Прежде всего при помощи радиоактивных изотопов производятся поиски нефти. Меченые атомы помогают обнаружить проницаемость пластов под землей. Для этого бурят на расстоянии 100—200 м одну от другой две скважины, заканчивающиеся в одном и том же пласте. Затем в одну из скважин опускают счетчик, а в другую нагнетают радиоактивный газ, который проникает в пласт и через некоторое время достигает счетчика. Этот промежуток времени характеризует проницаемость пласта, что важно знать при нефтеразведке.

Меченые атомы применяются в нефтяной промышленности и для других целей. Если на заводе или на промыслах необходимо перекачать из одного места в другое два сорта топлива, например мазут и бензин, то приходится иметь два отдельных трубопровода. Используя меченые атомы, можно обойтись только одним трубопроводом. В этом случае между двумя сортами топлива в трубопровод накачивают 1—2 бочки продукта, меченного каким-нибудь радиоактивным изотопом, испускающим при распаде гамма-лучи. Эта «пробка» двигается в трубопроводе и позволяет при помощи наружного счетчика определить момент, когда необходимо перекрыть вентиль и направить другой сорт топлива в соответствующий приемник.

(Окончание в следующем номере.)



Академик Д. В. НАЛИВКИН

Рис. И. Старосельского

НЕСМОТРЯ на то что зима была суровой — с морозами, ледяными ветрами, снежными буранами, жизнь на трассе Главного Туркменского канала не замирала ни на минуту. Упорно и настойчиво велись изыскательские и подготовительные работы. Отряды геологов и топографов самоотверженно трудились в песках Кара-Кумов, в русле древнего Узбоя, на берегах Аму-Дарьи. Подготавливалось великое наступление на пустыни Туркмении, Узбекистана, Кара-Калпакии.

Особенно напряженно работали строители и разведчики у каменистой возвышенности Тахиа-Таш. Здесь, недалеко от столицы Кара-Калпакии АССР города Нукуса, встанет тахиа-ташская плотина — головное сооружение гигантского канала.

Тахиа-ташская плотина будет исключительным сооружением. Ее длина вместе с дамбами достигнет нескольких километров. Она задержит воды Аму-Дарьи, направит их в Главный Туркменский канал и сеть оросительных и обводнительных каналов, несущих жизнь пустынным областям Туркмении, Узбекистана и Кара-Калпакии. Количество культурных, хлопководческих земель увеличится на 500 тысяч гектаров. Сейчас селения, сады, хлопковые поля, бахчи окружены здесь безбрежной, бесконечной равниной с песчаной и глинистой поверхностью. Однообразие этой равнины нарушается редкими невысокими каменистыми возвышенностями и еще более низкими, плоскими холмами. Последние сделаны уже руками человека. Здесь были цитадели давно исчезнувших городов. От руин этих городов во все стороны разветвляется сплошная паутина древних, давно высохших оросительных каналов (арыков). Десятки таких руин и оросительных систем покрывают равнину. Иногда они расположены далеко от современной Аму-Дарьи, у ее бывших русел. Как только тахиа-ташская плотина направит в эти русла аму-дарьинские воды, оживут обновленные оросительные системы, на месте древних городов возникнут новые, советские города, которые заживут счастливой, радостной жизнью.

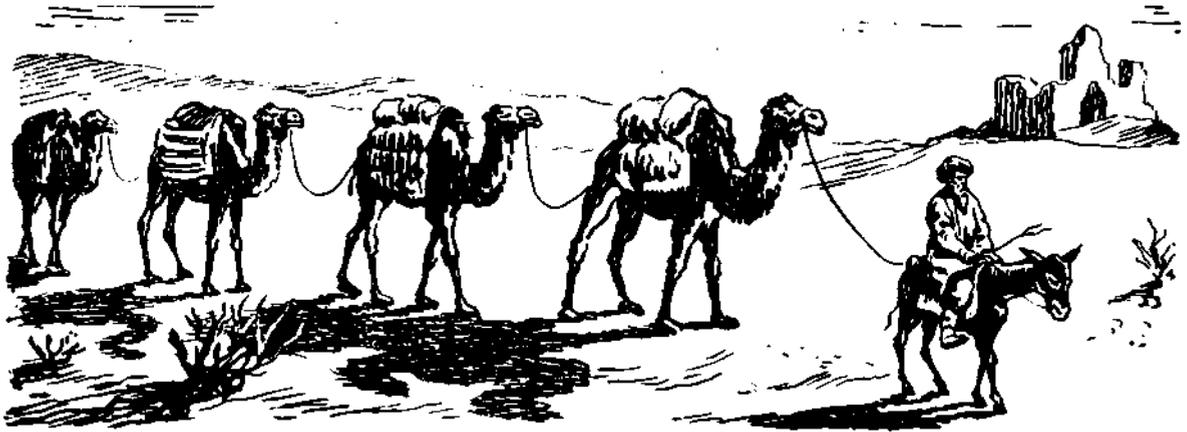
Все эти древние города и селения входили в состав Хорезмийского го-

сударства, существовавшего в низовьях Аму-Дарьи около 1000 лет назад. Раскопки показали, что это государство вело оживленную торговлю со славянской Русью. Древние караванные пути с подземными водоемами и караван-сараями еще сейчас видны на поверхности пустыни и громадного каменистого, безжизненного плато Усть-Урт, расположенного к северу от трассы канала. Когда оживет древний Хорезм и превратится в цветущий сельскохозяйственный и промышленный край, старые караванные пути будут использованы для создания первоклассных дорог, по которым снова потекут товары с юга на север и с севера на юг. Только вместо медлительных верблюдов по ним побегут вереницы блестящих советских автомашин.

Большие изменения произойдут на севере Хорезма, в дельте Аму-Дарьи. Уровень Аральского моря сейчас поддерживается притоком воды из Аму-Дарьи. Как только тахиа-ташская плотина перегородит реку и направит часть аму-дарьинских вод в Главный Туркменский канал, уровень Арала начнет понижаться. Предполагается опустить его на 5—6 м. Это даст новые плодородные земли площадью в 300 тысяч гектаров. На обнажившемся дне моря вырастут города и селения, раскинутся поля, плантации хлопчатника, фруктовые сады и тополевые рощи. Площадь осваиваемого морского дна будет иметь длину в 150 км и ширину в 20 км.

У Тахиа-Таш начинается Главный Туркменский канал. Он пройдет через современную долину Аму-Дарьи, пересечет ее древние русла Дарьялык и Даудан. Вблизи этих русел и ответвляющихся от них многочисленных арыков расположено много развалин селений и городов. Дарьялык и Даудан впадали в огромное Сарыкамьшское озеро. Сейчас это озеро высохло, и на его месте осталась громадная пустынная впадина. Чтобы заполнить ее водами канала, потребовалось бы 15 лет. Поэтому трасса канала обойдет Сарыкамьшскую впадину с юга — по северной границе Кара-Кумов. Здесь вдоль канала будет тянуться широкая полоса лесозащитных насаждений, которая отгородит





Там, где раньше проходили караваны медлительных верблюдов, будут построены первоклассные дороги, по которым побегут вереницы блестящих советских автомашин.

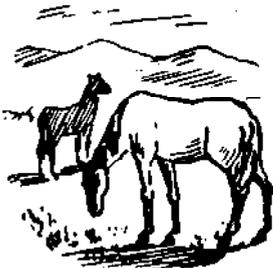
пустыню и ослабит губительное действие сухих песчаных бурь.

В четырехстах километрах от тахиа-ташской плотины, у колодцев Чарышлы, канал вступит в Узбой. Орошаемая водами Аму-Дарьи, долина Узбой зацветет так, как она никогда не цвела раньше.

В средней части Узбоя будут построены плотина с гидроэлектростанцией и большое водохранилище. Последнее обеспечит водой пастбища и будущие поля Кара-Кумов и, самое главное, даст воду южной части Западной Туркмении (площадью до 500 тысяч гектаров), расположенной между долиной реки Атрек, протекающей по границе с Ираном, берегом Каспийского моря и отрогами гор Копет-Даг. По своему рельефу эта часть Туркмении представляет обширную равнину, имеющую слабый уклон от гор к морю. Она обладает весьма жарким климатом и относится к сухим субтропикам. При орошении на ней могут быть разведены наиболее ценные сорта хлопчатника и субтропических культур. Плодородность равнины подтверждается многочисленными развалинами городов, селений, сторожевых крепостей и бесчисленных оросительных каналов, тянувшихся на многие десятки километров.

Кара-Кумы — величайшая пустыня Советского Союза. Многие представляют себе пустыню в виде обширного пространства, покрытого сыпучими, постоянно движущимися песками, совершенно лишенного растительности. На самом деле это не так.

Пески не покрывают всю площадь пустыни. Песчаные гряды и песчаные площади разделены обширными гладкими и ровными, как зеркало, глинистыми равнинами, носящими название «такыров». Почва такыров плодородна, и сейчас около редко расположенных колодцев, где есть хотя бы небольшое количество во-



ды для поливки, имеются небольшие бахчи с необыкновенно вкусными и ароматными дынями и громадными, тяжелыми сладкими арбузами. При соответствующем орошении на такырах появится богатейшая растительность.

Пески наших пустынь неподвижны и представляют гряды, не меняющие своего положения, так как они покрыты довольно густой и своеобразной растительностью. Подвижные пески — барханы — возникают только там, где эта растительность почему-либо уничтожается.

Большие площади в пустынях заняты саксаулом — деревьями с твердой и тяжелой древесиной, тонущей в воде, как камень. Саксаул — ценнейшее высококалорийное топливо.

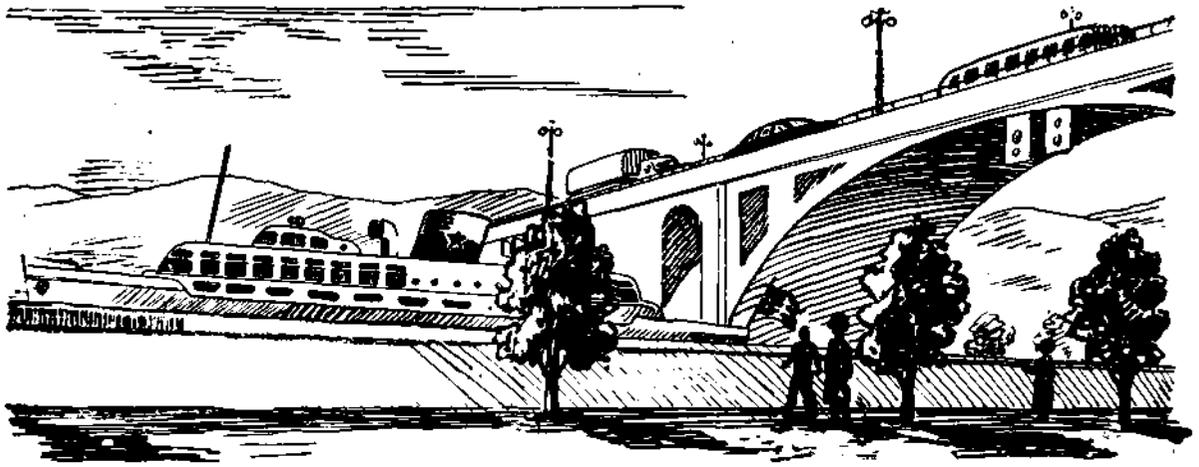
Склоны песчаных гряд и холмов покрыты зарослями разнообразных кустарников с сухими и тощими узкими листьями, приспособленными к максимальному уменьшению испарения влаги. Пески покрыты низкой сухой колочкой — любимой пищей верблюдов. Но самое ценное в пустынной растительности — это травяной покров. Только ранней весной, во время дождей, пустыня покрыта зеленой и сочной травой. Начиная с мая трава высыхает, ста-

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ПРИ сооружении Сталинградской и Куйбышевской гидроэлектростанций на Волге, Цимлянской ГЭС на Днепре, Главного Туркменского, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов значительные участки обрабатываемых земель будут затоплены на длительные сроки.

Как заставить залитую водой землю приносить пользу колхозам и совхозам и наиболее рационально использовать ее? Исследованием этого важного вопроса занялась группа научных сотрудников Белорусского Института мелиорации водного и болотного хозяйства во главе с кандидатом сельскохозяйственных наук Н. Ф. Лебедевичем.

Ученые установили, что участки, покрытые водой в начале вегетационного периода и затопленные в течение двух-трех месяцев, можно с успехом засеивать культурами влаголюбивых кормовых растений. Это позволит получить с неиспользуемых земель дополнительные урожаи



Главный Туркменский канал будет не только грандиозным оросительным сооружением, но и мощной транспортной магистралью.

новится желтой и сухой: образуется своеобразное «сено на корню» — прекрасный корм для овец. Запасы этого «сена» огромны, здесь могут кормиться бесчисленные стада скота. Была бы только вода для водопоя.

Главный Туркменский канал, его ответвления и трубопроводы дадут эту воду, и вся западная часть Кара-Кумов на колоссальной площади в 7 миллионов гектаров превратится в первоклассные пастбища.

Туркмения станет районом развитого шелководства. При посадке обширных лесозащитных полос особое внимание будет уделено шелковице (тугу) — дереву, листья которого являются единственной пищей шелкового червя, образующего шелковые коконы. Особенно большие площади будут заняты тутом в южных районах.

Трудно даже перечислить все те преобразования, которые будут произведены с помощью аму-дарьинских вод, направленных в Главный Туркменский канал плотиной у Тахиа-Таш. Получат столь необходимую им питьевую и техническую воду нефтеносные и газосносные районы Небит-Дага и Челекена, угольные шахты, промышленные предприятия.

ЗАТОПЛЯЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

трав, что особенно важно для дальнейшего развития социалистического животноводства.

В настоящее время ученые приступили к выявлению и подбору устойчивых культурных и дикорастущих видов многолетних трав для создания высокоурожайных лугов в условиях длительного затопления. Кроме того, они разрабатывают приемы поверхностного улучшения таких лугов.

Предложенная ими методика может быть с успехом внедрена и на землях с повышенным уровнем подпочвенной воды, временно возникшим в связи с гидротехническим строительством. Этот вопрос имеет большое значение, так как повышение уровня подпочвенных вод может охватить гораздо большие районы, чем затопление.

Результаты работы ученых будут широко использованы колхозами и совхозами в районах великих строек коммунизма.

Вырастет в крупнейший промышленный центр и первоклассный морской порт город Красноводск. Гидроэлектростанции на Аму-Дарье и Узбое дадут энергию промышленности и сельскому хозяйству, позволят перевести на электротягу существующие и будущие железные дороги. Сам канал явится мощной транспортной артерией, по которой электроходы и пароходы будут перевозить огромное количество народнохозяйственных грузов. Возникнут хлопкоперерабатывающие, маслобойные, мыловаренные и другие заводы. С цветущих полей и пастбищ бывших пустынь наша страна получит ценнейшее сырье — хлопок и шерсть, кожи и цитрусы, жиры и сельскохозяйственные продукты, мясо и фрукты.

„Мощная и быстрая Аму-Дарья несет свои мутные воды в Аральское море, регулируя его уровень. В половодье, бывающее летом, в период главного таяния снегов и льдов на снежных гребнях Тянь-Шаня и Памира, она вздувается, уровень ее поднимается на 2 м, течение ускоряется, вся река покрывается водоворотами. Непрочные берега, сложенные из песков и глины, легко размываются бурной рекой, и вода в ней становится грязной, густой, коричневого цвета. Страшна и опасна в это время Аму-Дарья, самая большая река Средней Азии. Русло ее непрерывно изменяет свое положение, новые острова возникают и исчезают буквально в несколько дней.

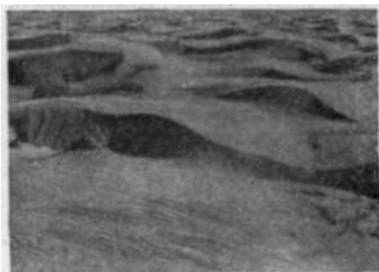
Строители тахиа-ташской плотины полностью сознают все трудности, которые предстоит преодолеть. Но эти трудности их не пугают. Подобные плотины они уже строили на других реках Средней Азии. Плотина у Тахиа-Таш, как и весь Туркменский канал, будет сдана в эксплуатацию точно в установленный срок.





в. я. ВЕКШЕГОНОВ,
кандидат экономических наук

ОБШИРНЫЕ пространства степных и лесостепных районов европейской части нашей страны подвергаются губительному влиянию суховеев. В дореволюционное время крестьяне не имели возможности бороться с ними. Неурожайные годы были подлинным народным бедствием.



Барханные пески в Гурьевской области (Западный Казахстан).

Передовые русские ученые еще в прошлом столетии разработали эффективные средства борьбы с засухой. Выдающиеся русские агрономы В. В. Докучаев, П. А. Костычев и В. Р. Вильямс установили, что посадка защитных лесных полос является наиболее



Пруд в колхозе имени М. И. Калинина (Краснодарский край).

важной и неотъемлемой частью агрономических мероприятий по подъему земледелия. Лесонасаждения в степи уменьшают скорость ветра, задерживают на полях снег, повышают влажность воздуха, препятствуют смыву и размыву поверхностных, наиболее плодородных слоев почвы. Однако идея создания лесных полос для борьбы с засухой не встретила поддержки царского правительства. Это мотивировалось «отсутствием кредитов» и «неубедительностью» научных доказательств пользы лесонасаждений.

Только после победы Великой Октябрьской социалистической революции идеи передовых русских почвоведов получили дальнейшее развитие. Лишь в советское время возникла реальная возможность борьбы с засухой по единому государственному плану. Товарищ Сталин еще в 1924 году, указывая на необходимость застраховать сельское хозяйство от случайностей засухи, улучшить культуру земледелия, писал:

«Думаем начать дело с образования минимально необходимого мелиоративного клина по зоне Самара — Саратов — Царицын — Астрахань — Ставрополь. Откладываем на это дело миллионов пятнадцать—двадцать. В следующем году перейдем к южным губерниям. Это будет начало революции в нашем сельском хозяйстве»¹.

Победа колхозного строя открыла еще более широкие возможности в борьбе с засухой. Совхозы и колхозы в 1928—1930 годах приступили к созданию первых полезащитных лесных полос в массовых масштабах. Перед Великой Отечественной войной лесопосадки составляли уже около 500 тысяч гектаров.

20 октября 1948 года партия и правительство, по инициативе товарища Сталина, утвердили грандиозный план преобразования природы засушливых районов. Этот план предусматривает создание 8 крупных государственных



В колхозе имени И. В. Сталина (Ростовская область) вокруг домов колхозников растут фруктовые деревья.

лесных полос общей протяженностью свыше 5300 км.

Кроме того, для развития в колхозах и совхозах орошения (на основе вод местного стока).



Зеленые насаждения окружают школу в колхозе имени И. В. Сталина (Ростовская область).

¹ И. В. Сталин. Соч., том 6, стр. 275.



Выстроенный в 1950 году поселок Зимовниковской лесозащитной станции Министерства сельского хозяйства СССР.

рыборазведения и получения гидроэлектроэнергии, постановление предусматривает сооружение в степях и лесостепных районах около 45 тысяч прудов и водоемов.

Принятые недавно исторические решения правительства о строительстве гигантских волжских гидроэлектростанций, Главного Туркменского, Южно-Украинского, Северо-Крымского и Волго-Донского каналов знаменуют новый этап в осуществлении величественных задач преобразования природы. Обводнение и орошение сухих степей юга, полупустынь и пустынь Прикаспия облегчит создание лесонасаждений в засушливых районах.

Великий сталинский план преобразования природы предусматривает лесопосадки на площади не менее 10—12 миллионов гектаров. Если представить себе создаваемые лесонасаждения растянутыми вдоль экватора, то они опояжут земной шар сплошной лентой шириной в 3 км.

В небывалых масштабах развернулись работы по лесонасаждению в 1949—1950 годах. План лесопосадок на первые два года значительно перевыполнен. Все более оживает однообразный ландшафт безлесных районов. Начинает расти лес, меняется облик земли.

В нынешнем году запланировано провести лесонасаждения на площади 851 тыс. гектаров, что значительно превышает лесопосадки 1950 года. Лесонасаждения помогут колхозному крестьянству в его борьбе за высокие и устойчивые урожаи. Но лес в степи не только задерживает сушеи, собирает влагу и обеспечивает рост урожайности. В лесных полосах высаживается значительное количество ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ деревьев

и кустарников. Древесина лесных полос, получаемая при прорежке и прореживании, будет использована на топливо, изгороди и другие хозяйственные цели.

Одновременно с лесопосадками в степных и лесостепных районах проводится обширное строительство прудов и водоемов. В течение 1949 и 1950 годов построено около 8,5 тысячи и восстановлено и отремонтировано 5,4 тысячи прудов и водоемов.

Многие колхозы и совхозы уже закончили или почти завершили лесопосадки и сооружение водоемов и прудов. В совхозе «Гигант», Ростовской области, с 1934 года создано 900 га полезащитных лесных полос. На одном из полей совхоза под защитой лесной полосы в засушливый 1947 год было собрано 25 и озимой пшеницы с гектара, тогда как в условиях открытой степи урожай составлял только 20 ц с гектара. Если считать, что урожай в совхозе увеличится в результате влияния леса всего лишь



Посаженная в 1939 году на полях колхоза имени М. И. Калинина (Павловский район, Краснодарского края) лесная полоса защищает плантации хлопчатника.

на 2 ц с гектара, то это позволит совхозу ежегодно собирать дополнительно около четверти миллиона пудов хлеба.



Восьмилетние сосны в Урдинском лесничестве (Западный Казахстан).



Лесная полоса посадки 1936 года на полях совхоза «Кубань» (Краснодарский край).

В расположенном рядом с «Гигантом» колхозе имени Сталина, где лесные посадки начались в 1930 году, в 1948 году на полях, защищенных лесной полосой, был собран урожай в 31,4 ц с гектара, а на открытых полях — по 24,3 ц с гектара. Урожай зерновых здесь превышает урожай соседнего колхоза «Волна революции», где к лесопосадкам приступили только в последние годы.

Высокие и устойчивые урожаи независимо от погоды получает семеноводческий совхоз «Кубань», Краснодарского края. Это результат не только высокой культуры обработки почв, но и лесопосадок: поля совхоза покрыты «решеткой» зеленеющих полосок леса, посаженного в основном в 1935—1938 годах. Общая площадь лесопосадок здесь превышает 200 га.

В засушливый 1947 год работница совхоза Герой Социалистического Труда Л. А. Сабельникова вырастила на участке в 8 га, расположенном в непосредственной близости к лесной полосе, 38,75 ц пшеницы с гектара, на участке в 43 га, удаленном от лесопосадок на 200 м, по 32,5 ц и на участке в 49 га, удаленном от лесной полосы на 500 м, по 23 ц пшеницы с гектара. Средний урожай с поля площадью 100 га у нее составил 28,3 ц пшеницы с гектара.

Новаторы колхозных полей в содружестве с учеными нашей страны разрабатывают новые методы лесоразведения. Большую ценность представляет гнездовой способ посевов дуба, предложенный академиком Т. Д. Лысенко. В 1950 году по этому способу произведены посевы дуба на площади 350 тысяч гектаров.

Над разрешением выдвинутых жизнью проблем степного лесоразведения (лесосеменное дело, агротехника подготовки почвы, механизация лесопосадок, выращивание и охрана лесонасаждений и т. д.) работают комплексная научная экспедиция под руководством академика В. Н. Сукачева, Институт леса Академии Наук СССР, а также много других научно-исследовательских учреждений нашей страны.

В успешном претворении в жизнь величественной сталинской программы преобразования природы огромную помощь советским людям оказывает современная отечественная техника. Рост технической вооруженности сельского и лесного хозяйств позволяет почти полностью механизировать весь цикл трудоемких работ по подготовке почвы, посеву и посадке леса и уходу за лесокультурами.

По решению правительства, в степных и лесостепных районах должно быть создано 570 специализированных лесозащитных станций. Ныне уже более 300 ЛЗС ведут работы по лесонасаждениям и строительству прудов и водоемов. Лесозащитные станции имеют различные машины, общая мощность которых достигает на каждой из станций сотен и тысяч лошадиных сил. В 1950 году мощность тракторного парка ЛЗС возросла больше чем в два раза.

Успехи советского народа в деле степного лесоразведения — яркое свидетельство реальности наших планов, великих преимуществ социалистического строя, миролюбивой политики Советского государства. Советский народ, выполняя великий сталинский план преобразования природы, прилагает все усилия к тому, чтобы он был осуществлен досрочно.



Восстановление ОРГАНОВ.

Г. В. ЛОПАШОВ,
кандидат биологических наук

Рис. Н. Смольянинова

НАУКА о зародышевом развитии — эмбриология — показывает, что развитие различных органов животных и человека: глаз, ног, мозга и т. д. — начинается с появления их зачатков. До этого клетки, из которых вскоре возникнет будущий орган, нельзя еще отличить от окружающих клеток зародыша. Это говорит о том, что зачатки органов не существуют в яйце заранее, а возникают в ходе развития зародыша.

Чтобы выяснить точнее, не отличаются ли клетки будущего зачатка от окружающих клеток, на помощь приходит опыт. Очень тонкими хирургическими инструментами, под бинокулярным микроскопом, мы можем пересадить группу клеток из одного места зародыша на другое, где должен развиться определенный зачаток. Окажется, что зачаток образуется из этих клеток так же хорошо, как и из клеток, из которых он возник бы нормально. И наоборот, если клетки будущего зачатка (за некоторый срок до его возникновения) пересадить на другое место зародыша, там они не образуют этого зачатка, а разовьются совершенно иначе — в те зачатки, которые должны возникнуть на этом месте.

Такие опыты были проделаны почти со всеми органами позвоночных животных. Они ставились главным образом на зародышах земноводных (амфибий): лягушек, жаб, чесночниц, жерлянок, тритонов. Зачаток нервной системы, так называемая нервная пластинка, выделяется на определенной стадии развития (нейруле) из участка будущей кожи (эктодермы). Если до этой стадии обменять кусочек, из которого должна развиться нервная пластинка, с кусочком будущей кожи, то он разовьется в участок нервной системы, а будущая нервная система окажется кожей. На более поздней стадии из участка кожи, там, где ее изнутри касается зачаток глаза, возникает хрусталик, кото-

рый затем входит в состав глаза. Можно заменить клетки будущего хрусталика окружающей кожей, и из нее при контакте с глазом разовьется такой же хрусталик. Наконец, еще позже, когда зародыш превращается уже в маленькую личинку, над глазом из кожи возникает прозрачный участок — роговица. Если будущую роговицу посадить в область кожи, например на спину, а участок кожи — на место роговицы, соответственным образом изменится и судьба пересаженных участков.

Подобные опыты доказывают, что зачатки органов действительно возникают в определенный момент развития и что это возникновение требует определенных условий. Эти условия, вероятно, могут быть более или менее сложными. Но экспериментальные данные ясно показывают ведущую роль влияния частей зародыша, с которыми будущий зачаток находится в прямом соприкосновении. Такую роль для хрусталика играет зачаток глаза, соприкасающийся с кожей, а для роговицы — глаз в целом. Если пересадить зачаток глаза под кожу в каком-либо месте зародыша, в ней над глазом возникнет новый хрусталик, а при пересадке целого глаза под кожу личинки над ним образуется роговица.

Так были вскрыты определенные закономерности развития, связанные с появлением органов. Зная те отношения, которые существуют между частями зародыша, и то, что его части способны развиваться в разных направлениях, ученые оказались в состоянии сознательно направлять развитие зародышевой ткани, участка зародыша, по тому или иному пути.

Разработанная на основе этих опытов теория, верно обобщая некоторые закономерности природы, позволила сделать выводы, важные для решения практических вопросов. Советские ученые поставили перед собой задачу —

найти способы восстановления органов взрослых животных (а затем и человека), утерянных и поврежденных вследствие ранений или болезней.

Если на определенном месте зародыша его ткань, взятая с другого места, образует тот зачаток, который возникает здесь в нормальном развитии, то нельзя ли таким путем получить новые органы у взрослых животных? Может быть, некоторые органы взрослых животных не потеряли способности так влиять на зародышевые ткани, что они превратились бы в различные части органа или целые органы, заменив недостающие? Тогда, помещая на место утерянного или поврежденного органа соответствующие ткани зародышей (и более развитых животных), можно было бы ожидать, что из них на нужном месте возникнут недостающие органы. Такова основная идея этого нового подхода советских ученых к вопросу восстановления органов.

Решению этого вопроса предшествовали многолетние опыты пересадок, проделанные профессором В. В. Поповым и его сотрудниками на роговице, хрусталике и барабанной перепонке животных разного возраста. Первоначально опыты проводились на земноводных. Это объясняется легкостью операций на их зародышах и личинках, которые развиваются не в утробе матери, а в воде и легко переносят самые сложные операции. Кроме того, на земноводных легко провести сотни и тысячи опытов с минимальной затратой средств, в то время как на млекопитающих можно поставить только единичные опыты.

Было установлено, что роговица возникает у ранних личинок при пересадке глаза под кожу, или наоборот, при пересадке кожи над глазом. Л что будет, если поставить такой же опыт на более поздних стадиях развития, когда уже образовалась настоящая роговица? Может быть и в этом случае глаз вызывает образование роговицы, а кожа не теряет способности образовать ее и у старших животных?

Чтобы ответить на эти вопросы, у больших головастиков и взрослых лягушек на место удаленной роговицы глаза пересаживались участки кожи молодых личинок. Оказалось, что кожа сохраняет способность к образованию роговицы вплоть до начала превращения головастика во взрослую лягушку, а глаз может

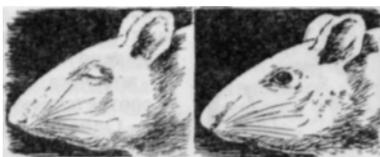


Пересадка зародышевой ткани.

вызвать образование роговицы и у взрослых животных.

Глаз в течение всей жизни сохраняет также свойства, необходимые для образования хрусталика. В опытах на головастиках из глаза удалялся их собственный хрусталик, и на его место помещался кусочек кожи. Оказалось, что при этом кожа молодых головастиков превращалась в хрусталик. Подобные же опыты были поставлены и на взрослых лягушках. Они также увенчались успехом.

Барабанная перепонка взрослых лягушек натянута, как на рамке, на кольцевидном барабанном хряще. У головастиков опыты по пересадкам кожи на хрящ показали, что кожа в этом случае превращается в барабанную перепонку. Если же удалить хрящ, то новая барабанная перепонка не появляется. Пересадка кожи головастиков на хрящ взрослых лягушек также привела к восстановлению перепонки.



У взрослой крысы вырезан кусочек роговицы и заменен кожей зародыша. После операции глаз на 2—3 дня зашивается. Через некоторое время кожа зародыша превращается в роговицу.

Эксперименты на земноводных создали теоретическую основу для перехода копытам на млекопитающих. Они были осуществлены в Институте морфологии животных Академии Наук СССР В. В. Поповым, Т. А. Бедняковой и Т. Г. Беляевой. На роговице крыс делался круглый прорез, и вместо удаленного кусочка пересаживалась кожа, взятая от зародышей крыс 13—19-го дня беременности, которая длится у этих животных 21 день.

В 125 опытах пересаженный кусочек кожи всегда изменялся в сторону роговицы: в нем исчезали складки, характерные для кожи, он становился прозрачным. Такие результаты получались, однако, не всегда. Часто под просветляющейся кожей возникало помутнение. Оно вызывалось скоплением рыхлых клеток из внутреннего слоя кожи или радужины глаза. Наконец, в ряде случаев пересадки оказались неудачными вследствие различных заболеваний глаза, наступивших после операции. Количество удачных операций составляет примерно 30%.

С целью приближения опытов по восстановлению органов путем пересадки зародышевых тканей к условиям медицинской практики Т. А. Беднякова применила вместо свежей кожи зародыша кожу, хранившуюся долгое время при низкой температуре (около $+4^{\circ}$ — $+6^{\circ}$) в сыворотке крови. Оказалось, что из нее роговица образуется не хуже, чем из свежей кожи.

Сейчас перед советскими учеными стоит задача получить новые хрусталики у млекопитающих, подобно тому как это уже сделано у земноводных. Эти исследования ведутся в лаборатории экспериментальной эмбриологии Института морфологии животных Академии Наук СССР под руководством профессора В. В. Попова.

Проделанные опыты относятся к наиболее просто устроенным органам. Чтобы перейти к восстановлению более сложных органов, необходимо глубже понять и некоторые другие закономерности развития, кроме тех, которые здесь излагались. Работа по восстановлению таких сложных органов, как сетчатка и глаз в целом, также ведется в указанной лаборатории.

Можно с уверенностью сказать, что ученые нашей страны успешно справятся с важнейшими задачами, стоящими перед ними в этой области науки.

ПАВЛОВСКОЕ УЧЕНИЕ

МЕДИЦИНА

Л. Л. МЯСНИКОВ,

действительный член Академии медицинских наук СССР

Рис. И. Павлова

ВЕЛИКИЙ русский ученый Иван Петрович Павлов неоднократно указывал, что деятельность физиологов должна быть неразрывно связана с практикой медицины, с лечением больных. Павлов считал, что помощь медицине является важнейшей задачей физиологии и что медицинские исследования обогащают физиологическую науку. «Сколько можно указать случаев, — говорил он, — где клинические наблюдения вели к открытию новых физиологических фактов».

В начале своего научного пути И. П. Павлов работал в клинике выдающегося русского медика С. П. Боткина. Павлов всегда с огромным уважением отзывался о нем. «Боткин был лучшим олицетворением законного и плодотворного союза медицины и физиологии, — писал великий ученый, — тех двух родов человеческой деятельности, которые на наших глазах воздвигают здание науки о человеческом организме и сулят в будущем обеспечить человеку его лучшее счастье — здоровье и жизнь».

Союз медицины и физиологии Павлов считал исключительно плодотворным и необходимым. Великий ученый был глубоко прав. Это подтверждается в первую очередь огромным влиянием научных открытий самого Павлова в области физиологии кровообращения, пищеварения и высшей нервной деятельности на медицинскую науку и практику. Оно настолько велико, что вне павловского учения теперь немислимы исследования болезней и поиски методов их лечения.



И. П. Павлов в клинике С. П. Боткина (1911 г.)

Павловские исследования способствовали развитию главного направления в отечественной терапии, которое основывается на двух принципах: на том, что нервной системе принадлежит основная роль в жизни организма вообще и в борьбе с болезнями в частности и что каждая болезнь нарушает деятельность не одного отдельного органа, а всего организма в целом.

Учение И. П. Павлова об условных рефлексах, о деятельности нервной системы и более ранние его работы, особенно по пищеварению, служат прочной основой для современного понимания болезненных процессов. Именно Павлову отечественная медицина в значительной мере обязана разоблачением ложных взглядов реакционного немецкого ученого Вирхова, который утверждал, что «в каждом больном человеке остается значительная, обычно даже большая, часть здоровой жизни», а болезнь якобы поражает только отдельный орган. Павловское учение о ведущей роли нервной системы, объединяющей все части организма в одно целое, опровергло взгляды Вирхова и открыло широкий и ясный путь для продолжения научной медицины.

Труды Павлова позволили по-новому подойти к разрешению ряда важных проблем в теории и практике медицины. Например, его исследования по физиологии пищеварения помогли выявить причины нарушений работы желудка у человека при язвенной болезни. Более того, установленная И. П. Павловым связь процессов желудочного пищеварения с психикой позволяет рассматривать эту болезнь с новой точки зрения и уверенно искать пути к ее излечению.

Взгляды на происхождение язвенной болезни за последние годы неоднократно менялись. Четверть века назад общепринятым среди врачей было мнение, что язва желудка и двенадцатиперстной кишки является местным повреждением этих органов. Затем на смену этому представлению появились теории: рефлекторная, сосудистая, вегетативно-нервная. Согласно последней теории, язва — болезнь не только желудка, — ее первопричиной служат нарушения в соответствующей части вегетативной нервной системы. Однако эти предположения носили несколько отвлеченный и неопределенный характер. Процесс развития язвы рассматривался независимо от ряда внешних факторов, в частности от желудочного пищеварения.

Ленинградский терапевт М. В. Чсрноуцкий впервые высказал новый взгляд, который частично отражал влияние павловских идей на понимание внутренних болезней. Согласно этому положению, в основе происхождения язвенной болезни желудка и

двенадцатиперстной кишки лежат нарушения не в вегетативной, а в центральной нервной системе — в коре головного мозга. Но и этот взгляд на язвенную болезнь как результат общего невроза как бы отрывал язву от желудка, в котором она образуется.

Между тем связь язвенной болезни с самим желудком, с его пищеварительной функцией очевидна. Поэтому представление об этой болезни как о простом следствии невроза также не могло быть принято. Только павловское учение о взаимосвязи процессов, происходящих в желудке, и деятельности высших отделов нервной системы, то-есть коры мозга, развитое учеником И. П. Павлова академиком К. М. Быковым и его школой, дает нам ключ к пониманию происхождения язвенной болезни. Теперь медикам стало ясно, что к развитию язвы приводит расстройство желудочного пищеварения, которое связано не столько с общим возбуждением или угнетением коры мозга, сколько со специальными нарушениями системы «кора головного мозга — желудок». Когда эта система претерпевает изменения вследствие неблагоприятных внешних условий для питания и пищеварения, человек может заболеть язвой желудка.

Изменение взглядов на происхождение язвенной болезни сопровождалось, естественно, и переменами в способах ее лечения. Наивные меры борьбы с ней, например прижигание язвы каплями ляписа или припудривание ее висмутом, ныне оставлены. Практика медицины отказалась также от попыток перестраивать вегетативную нервную систему с тем, чтобы через нее повлиять на течение язвенной болезни. Теперь врачи стремятся бороться с этим недугом успокаивающей нервной системой терапией и соответствующей диетой.

Особенно благоприятные результаты для лечения язвы дало применение длительного сна, который обеспечивает, говоря словами Павлова, внутреннее охранительное торможение. Это торможение приводит к общему укреплению организма и устраняет нарушения в работе нервной системы, в том числе и взаимосвязей коры головного мозга и желудка. Метод лечения сном, предложенный лауреатом Сталинской премии профессором Ф. А. Андреевым, в последнее время все больше входит в практику медицины.

Большое значение имеют труды великого ученого также для развития другой важнейшей области медицины — лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

Еще в начале своей научной деятельности И. П. Павлов обнаружил особый нерв, усиливающий сокращения сердца, но не влияющий на их ритм, то-есть частоту. Он был назван усиливающим нервом сердца. Открытие Павловым усиливающего нерва особенно важно для клиники, ибо прежде не было ясности в том, насколько связаны ритм работы сердца и сила его сокращений. Считалось, что нерв, замедляющий ритм сердца, должен ослаблять его сокращения, и наоборот. Павлов показал, что эти явления регулируются разными нервами.

Громадное влияние оказало павловское учение также на исследование гипертонической болезни.

Четверть века назад большинство врачей считало, что гипертония, или стойкое повышение кровяного давления, есть проявление воспаления или артериосклероза почек. В том случае, когда гипертония не сопровождалась какими-либо процессами в почках, утверждали, что эти изменения все же имеются, но не дают о себе знать. И действительно, во всех



И. П. Павлов учил, что внутреннее охранительное торможение приводит к общему укреплению организма и устраняет нарушения в работе нервной системы.

случаях гипертонии находили те или иные изменения в мелких почечных артериях.

Известный советский терапевт лауреат Сталинской премии Г. Ф. Ланг высказал новую точку зрения: наряду с почечными формами гипертонии, имеется гипертония как самостоятельная болезнь. Он установил, что явление артериосклероза в почках является не более как следствием гипертонической болезни, а причины ее в основном обусловлены нарушениями в центральной нервной системе.

За последнее время в Институте терапии Академии медицинских наук СССР получены новые данные, позволяющие более глубоко познать природу устойчивого повышения кровяного давления. Гипертония у животных вызывалась в лаборатории путем различных приемов: методом воспроизведения невроза посредством столкновения процессов возбуждения и торможения по методу И. П. Павлова, при помощи сотрясения мозга (поскольку гипертония иногда возникает у людей после так называемой закрытой травмы черепа) и т. д.

Теперь обнаружено также, что при гипертонической болезни возникают определенные изменения химического состава крови. Такие же изменения происходят у человека при подъеме кровяного давления в связи с каким-нибудь сильным переживанием. Этим подтверждается неразрывная связь гипертонической болезни с деятельностью высших отделов центральной нервной системы, с психикой.

Приведенные примеры подтверждают плодотворность учения Ивана Петровича Павлова для современной клинической медицины. Нет сомнения, что советская терапия, опираясь на гениальное павловское учение и развивая его, достигнет в кратчайший срок новых замечательных успехов.

Биология картофеля

С. М. БУКАСОВ,
лауреат Сталинской премии, доктор биологических
и сельскохозяйственных наук

Рис. М. Бедаревой

ВОЗНИКНОВЕНИЕ и первоначальное развитие картофеля, который в настоящее время широко возделывается почти во всех странах земного шара, происходило в теплом климате горных долин Южной Америки. До открытия Америки европейцами индейцы возделывали картофель на ограниченных территориях чилийского побережья и в горных областях Анд.

Древняя история картофеля объясняет те требования, которые необходимы для его существования. Знание этой истории помогает найти пути для переделки природы картофеля, его дальнейшего распространения.

При возделывании картофеля засуха пустынь преодолевалась человеком искусственным орошением, полярный холод — теплом за-

щищенного грунта. Единственным препятствием для культуры картофеля явилась тропическая жара, так как его клубни не могут образоваться при постоянной температуре в 29° и выше.

Требования картофеля к климату, почве и влаге становятся ясны, если проследить, как протекает жизнь этого растения. Она начинается с прорастания сеянца из семени, созревшего в картофельной ягоде. В то время как в сельскохозяйственной практике картофель, в основном, выращивают из клубней, селекционеры большинство сортов получают из сеянцев. На юге, где картофель быстро вырождается, посев семенами для выращивания сеянцев дает здоровые растения. Сеянцы высаживали на десятках гектаров колхозных полей Краснодарского края и Сталинградской области. Однако такой способ посадки картофеля не получил широкого распространения, так как за рассадой требуется гораздо больший уход, чем за обычным картофелем из клубней.

В цветке картофеля плодовая пыльца, какую имеют лишь немногие сорта, попадая на рыльце столбика, оплодотворяет семяпочки завязи. Последняя вырастает в ягоду с многочисленными (до нескольких сот) семенами. В связи с тем, что большинство сортов картофеля выведено путем скрещивания, их самоопыленные семена дают пестрое потомство сеянцев.

В поле ягоды картофеля обычно не вызревают. Снятые зелеными и помещенные в тепло, они через несколько недель дают семена, пригодные для посева.

Семена картофеля при температуре около 20° прорастают через 10—14 дней. Большая требова-

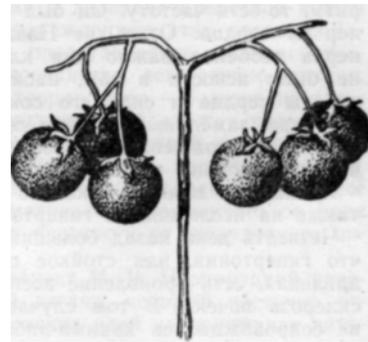
тельность к теплу объясняется тем, что древние родоначальники картофеля происходят из стран с теплым климатом.

Молодая рассада картофеля легко погибает от холода. Поэтому ее выращивают в парниках и высаживают в поле лишь после заморозков. Сеянцы развиваются значительно медленнее, образуют клубни и зацветают позже, чем растения картофеля от клубней. Поэтому посев семян картофеля производится в парнике или в теплице на 1—2 месяца раньше, чем посадка клубней в поле.

Молодые сеянцы картофеля более требовательны к теплу, питанию и другим условиям развития, чем клубневые растения, так как клубень дает молодым всходам значительно больше питательных веществ и влаги, чем семена. Всходы клубней растут быстро и рано развивают мощные стебли, листья и корни. По к осени сеянцы, если они обеспечены хорошим агротехническим уходом, догоняют по мощности клубневые растения и дают урожай до 1—2 и более килограммов картофеля с куста.



Дикий картофель.



Ягоды картофеля.



Семена в ягоде картофеля.

Жизнь картофеля начинается с пробуждения почек в глазках клубня. При прорастании почек вначале образуются верхние листочки, затем стебелек ростка, и, наконец, зачатки корней.

Хотя клубень и содержит много влаги, для роста зачаточных корней ее недостаточно. Растение вынуждено искать влагу в почве или воздухе. Например, при обычной яровизации на свету зачатки корней остаются в виде бугорков, ибо влажность комнатного воздуха недостаточна для их дальнейшего роста. При проращивании на влажной подстилке или во влажном воздухе быстро вырастают корни длиной в несколько сантиметров.

Если молодые корни находятся длительное время в сухой среде или повреждены болезнями, особенно грибком ризоктонией, так называемой «корневой смертью», ростки сильно разрастаются в толщину и могут превратиться в молодые клубеньки, вначале не дающие всходов.

Корни требуют для своего роста меньше тепла, чем стебли. Поэтому не при всех условиях целесообразна посадка картофеля только в хорошо прогретую почву. Л на Крайнем Севере это требование и не всегда выполнимо. Здесь яровизированный картофель сажают в землю, несмотря на то, что она еще недостаточно тепла. Однако и в этих условиях образуется мощная корневая система, благодаря которой всходы растут очень быстро. Если же вегетационный период достаточно длинен и позволяет использовать преимущества яровизации в тепле, то, конечно, сажать картофель в холодную почву не следует.

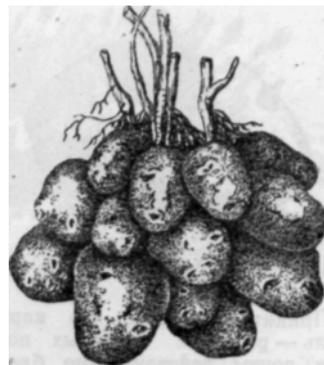
Корни картофеля доставляют растению питание и воду. Чем мощней корневая система, тем полней она обеспечивает растение. Картофельные корни могут проникать на глубину до 250 см и распространяться в сторону от стебля на 120 см. Хороший рост корней картофеля возможен лишь в рыхлой почве. Этим объясняет-

ся отзывчивость урожаев картофеля на сверхглубокую — до 50 и более сантиметров — обработку почвы.

Потребность картофеля в тепле особенно велика в три периода его жизни. Первый период — прорастание семян, которое происходит при температуре 20°, или клубней при 8—10° и яровизации при температуре 10—16°. Для второго периода — образования клубней — нужно не более 20° тепла. При более высокой температуре почвы (29°) они не завязываются. Если же клубни образовались раньше сильного нагревания почвы, то они затем вырождаются. Третий период — это окончание роста и развития картофеля в поле, вызываемое заморозками. В обычных условиях осенней влажности картофель гибнет уже при —1°. Но при большой сухости воздуха в некоторых горных районах, а также на Крайнем Севере, картофель выдерживает холод до —4° и более. Некоторые высокогорные дикие виды картофеля могут переносить заморозки и до —8°. Основываясь на этом, советские селекционеры путем межвидовой гибридизации вывели культурные сорта, более устойчивые к заморозкам, чем обычный картофель.

За исключением этих периодов, картофель хорошо развивается при умеренной температуре и легко переносит холодный климат Крайнего Севера и жару среднеазиатских республик.

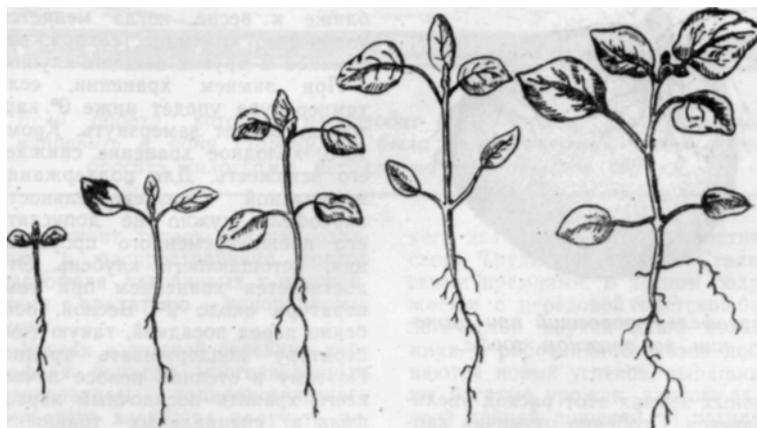
В каком питании нуждается картофель? Это определяется путем химического анализа всего растения в целом. Около 80% его веса составляет вода. Из органических веществ в картофеле со-



Гнездо клубней сеянца.

держится больше всего крахмала и сахара (около 15—20%), затем белка (около 2%), клетчатки и золы (по 1,5%) и жира (десятые доли процента). Минеральный состав картофеля представляет собой следующую картину. При урожае клубней в 200 ц с гектара, с таким же количеством ботвы, вынос питательных веществ из почвы составляет приблизительно 184 кг азота, 76 кг фосфорного ангидрида, 292 кг окиси калия, 92 кг окиси магния и 176 кг извести.

Основную часть органических веществ картофель строит из углекислоты воздуха. Минеральные же вещества он берет из почвы. При этом больше всего картофель потребляет калия, затем азота и извести и, наконец, магния и фосфора. Но жизнь картофеля невозможна и без других веществ, хотя они потребляются в крайне малых количествах. К этим микроэлементам относятся сера, хлор, кремний, натрий, железо, марганец, медь, бор и иод.



Всходы сеянцев картофеля.

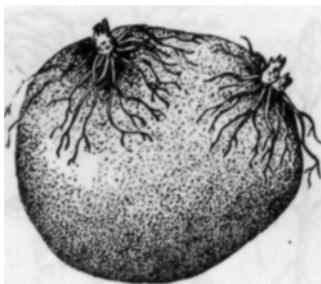


Росток на клубне картофеля.

Принято считать, что картофель — растение песчаных почв. Эти почвы действительно благоприятны для него вследствие своей рыхлости и хорошего прогревания. Но они бедны перегноем и поэтому нуждаются в удобрении, особенно в азотном. На песчаных почвах велика также потребность картофеля в калийных удобрениях. При выращивании картофеля на дерново-подзолистых почвах необходимо улучшать их структуру путем травяного севооборота, навозного удобрения и известкования. Благодаря пониженной температуре, хорошей структуре и обеспеченности органическим азотом, хорошие условия для произрастания картофеля создают торфяные почвы.

Картофель — растение влаголюбивое. Для его нормального развития и роста требуется около 300—450 мм осадков во время вегетационного периода. При недостатке осадков и зимних запасов влаги в почве картофель необходимо поливать.

В центральных областях страны картофель расходует на образование одной всевой части сухого вещества клубневой около 400—600 частей воды. На южных, по-



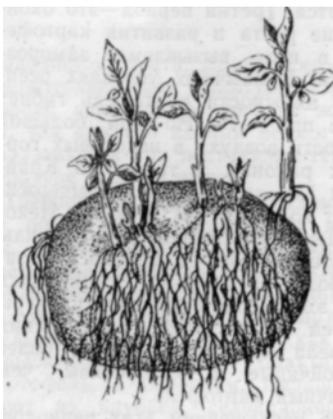
Картофель, проросший при хранении во влажном торфе.

ливных землях этот расход увеличивается. Особенно отзывчив картофель на равномерное поступление влаги при появлении всходов

и после начала клубнеобразования.

Для роста картофеля необходимо полное дневное освещение. В тени его ботва сильно тянется и полегает. С требовательностью картофеля к свету особенно необходимо считаться при яровизации. Прорастая в темноте или при недостаточном свете, ростки картофеля сильно вытягиваются, становятся ломкими и неудобными для посадки.

Жизнь картофеля в поле прекращают морозы. Но образовавшиеся на кусте клубни, будучи отделены от ботвы и корней, так-



Отделение отводков от клубня.

же являются живыми организмами и продолжают самостоятельную жизнь во время хранения. За это время даже на незрелых клубнях образуется прочная кожура. Клубни дышат и испаряют влагу. В них происходит изменения химического состава, особенно при более низкой температуре или ближе к весне, когда меняется количество крахмала, сахара, витаминов и других веществ клубня.

При зимнем хранении, если температура упадет ниже 0°, картофель может замерзнуть. Кроме того, холодное хранение снижает его всхожесть. Для поддержания нормальной жизнедеятельности картофеля нужно не допускать его преждевременного прорастания, истощающего клубень. Это достигается хранением при температуре около 2°. Весной, особенно перед посадкой, такую температуру поддерживать трудно. Поэтому в степной полосе лучше всего хранить посадочный картофель в специальных траншеях. На юге эти траншеи нужно подвергать дополнительному охла-

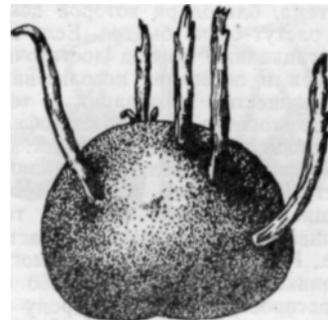
ждению или применять другие способы и средства, мешающие несвоевременному прорастанию клубней, как, например, этилен или некоторые ростовые вещества, особенно метиловый эфир альфа-нафтилуксусной кислоты.

Урожай картофеля с больших площадей в 300—500 ц с гектара и выше не являются редкостью. Наши колхозники и работники совхозов выращивают до 1000—1400 ц с гектара. Такие урожаи означают, что каждый куст картофеля образовал по 2—4 кг клубней.

На опытном участке Всесоюзного института растениеводства под Ленинградом урожай картофеля при обычном удобрении и уходе достигал 10 кг с куста. Применяя гнездовую посадку по 2—3 клубня и особые приемы ухода, огородники Кировской области получили урожай до 16 кг с куста.

Но картофель дает особенно высокий урожай, если полностью использовать все способы его вегетативного размножения и, в частности, многократное черенкование. От одного клубня можно вырастить сотни черенков, каждый из которых даст урожай до 1 кг и более.

Обеспечение высоких и устойчивых урожаев картофеля возможно лишь при выращивании сортовых семян. Еще в первые годы широкого распространения культуры картофеля в России русские селекционеры вывели ряд замечательных отечественных сортов. Советская селекция картофеля обязана своим успехом широкому применению мичуринских методов. В последние годы наши ученые добились крупных достижений, применяя отдаленную межвидовую гибридизацию с использованием диких родоначальных форм. Советские селекционеры создали сорта, дающие два



Картофель с ростками, выросшими в темноте.

В доли секунды

Б. Д. РОССИИ,
лауреат Сталинской премии, кандидат технических наук

Рис. И. Смольянинова

В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ практике встречается ряд явлений и процессов, которые занимают столь малый отрезок времени, что продолжительность их трудно себе представить. Например, взрыв тротиловой шашки или патрона аммонита продолжается около 100 микросекунд, то-есть 100 миллионных секунды. Этого времени достаточно для того, чтобы заряд взрывчатого вещества весом в несколько килограммов, а иногда и тонн, превратился в газы, разрушая окружающие преграды: металл, руду, уголь, камень.

Замедлив процесс взрыва в миллион раз, можно было бы наблюдать интересные явления. В течение первых 3—5 секунд (в действительности 5 миллионных секунды) под влиянием электрической искры или же пламени огнепроводного шнура происходит взрыв капсулы-детонатора, помещенного в заряд взрывчатого вещества. Вещество детонатора превращается при этом в газы, которые, стремясь расшириться, действуют на взрывчатые вещества подобно резкому удару. В следующие 20 секунд (в действительности 20 миллионных секунды) в газы превращается уже весь заряд взрывчатого вещества, создавая при этом огромное давление.

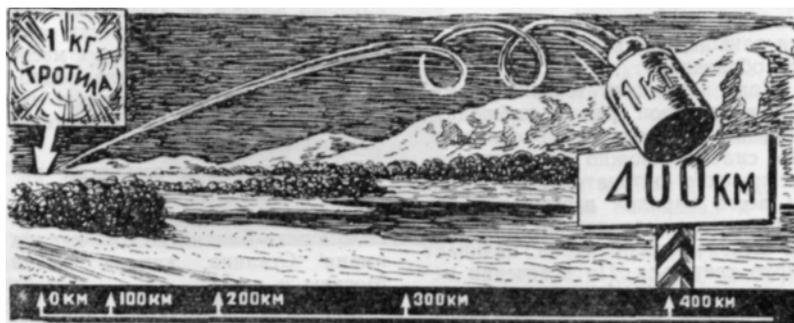
При взрыве одного килограмма пресованного аммонита создается давление примерно в 30 тысяч атмосфер, то-есть на каждый квадратный сантиметр площади

камеры, где помещен заряд, обрушивается давление в 30 т. При этом получается удар настолько большой силы, что стенки камеры дробятся в куски, а иногда и в мельчайшую пыль, и разбрасываются в разные стороны на значительное расстояние. Продолжительность процесса дробления породы и ее разбрасывания занимает еще 80—100 тысячных секунды. И лишь когда куски горной породы или металла разбрасываются на далекие расстояния (в несколько сот метров), явление может затянуться до нескольких секунд.

Газы взрывчатого вещества производят огромную по величине работу, определяемую сотнями

тысяч килограммометров. Так, 1 кг тротила или аммонита при взрыве производит работу около полумиллиона килограммометров. Если бы всю эту работу направить в одну сторону, то кусок породы (если он не раздробится) или металла весом в 1 кг будет отброшен на 400 км, а груз в 500 т поднят на высоту одного метра.

Взрывчатое разложение, или детонация, проходит по заряду со скоростью от 5 до 8 км в секунду. Если взять детонирующий шнур, в середине которого помещено взрывчатое вещество, и в виде тонкой трубочки протянуть его на расстояние свыше 2000 км, то детонация пройдет из конца в ко-



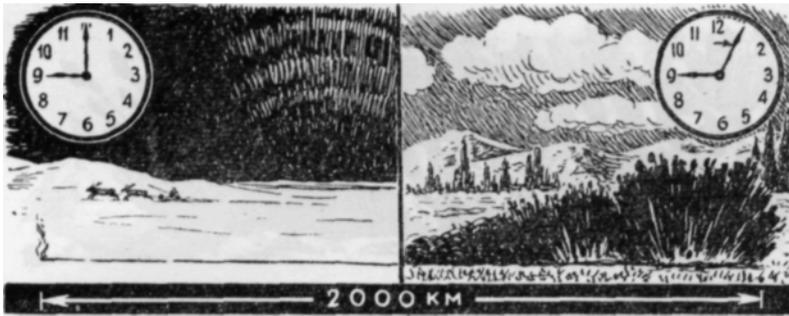
Если работу, которую производит при взрыве 1 кг тротила, направить в одну сторону, ее было бы достаточно, чтобы перебросить килограмм металла на расстояние в 400 км.

урожая в год при посадке свежесобранными клубнями: «Хибины 3», «Хибинский двухурожайный» и другие. Выведен ряд сортов, устойчивых к морозам и опаснейшим болезням картофеля — фитофторе (или картофельной гнили) и раку. Среди них — «Фитофтороустойчивый», «Камераз I», «Уральский», «Красноуфимский», «Москвич» и другие сорта. Перед

нами стоит теперь задача создания и распространения сортов картофеля устойчивых к опаснейшему вредителю — колорадскому жуку.

Успехи советской селекции картофеля помогли многочисленным передовикам социалистического сельского хозяйства получать небывалые урожаи. Многие из них за свои успехи удостоены высо-

кого звания Героя Социалистического Труда и отмечены Сталинскими премиями. В тесном сотрудничестве с передовой советской биологической наукой наши колхозники и работники совхозов добиваются новых успехов, выращивают богатые урожаи картофеля — этой ценной пищевой и технической сельскохозяйственной культуры.



Если взять детонирующий шнур, в середине которого помещено взрывчатое вещество, и протянуть его на расстояние свыше 2000 км, то детонация пройдет весь этот путь за 4—5 минут.

нец за 4—5 минут. Это в 80—100 раз превышает скорость пассажирского самолета.

Явление взрыва на отдельных стадиях можно заснять при помощи современных аппаратов скоростного фотографирования. Применение подобных аппаратов, дающих несколько тысяч кадров в секунду, позволило не только установить продолжительность различных этапов взрыва, но и наблюдать ряд происходящих при этом явлений. Так, например, если поместить заряд взрывчатых веществ в стеклянную, металлическую или даже бумажную оболочку, то явление взрыва, то-есть распада взрывчатого вещества на газообразные продукты, закончится раньше, чем начнет разрушаться оболочка.

Если замедлять течение времени в миллион раз и наблюдать явление взрыва на расстоянии, то сначала можно заметить исчезновение детонатора, а затем и всего заряда взрывчатых веществ в стеклянной трубке. В этот момент трубка начинает ярко светиться. По истечении нескольких десятков секунд (в действительности десятков миллионов секунд) после начала взрыва трубка рассыпается на куски, которые разлетаются во все стороны.

Использование стремительно протекающих процессов взрыва имеет громадное значение в технике. Взрывные работы нашли широкое применение в нашем народном хозяйстве, например, при подземных горных разработках, различных строительных и мелиоративных работах и т. д. Огромный запас энергии, заключающийся во взрывчатом веществе, приходит на помощь людям, помогая быстро выполнять самые трудо-

емкие процессы. С помощью многочисленных взрывов «на выброс» происходит сооружение тоннелей в горах, выемок для железных дорог, производятся дноуглубительные работы. В 1936 году на Урале был произведен крупный взрыв — 1800 т аммонита и аммиачной селитры — с целью обнажить слои угля, залегающие на сравнительно небольшой глубине.

С помощью взрыва была сделана траншея длиной 1200 м и глубиной до 25 м. Ширина траншеи в отдельных местах достигала по верхним краям бортов 70—80 м. Это своеобразное ущелье было образовано в результате взрыва, который длился не более десятых долей секунды. Длительность всей операции заняла около двух месяцев, тогда как разработка подобной же траншеи с помощью экскаваторов заняла бы значительно большее время.

Применение при земляных работах взрывчатых веществ ускорило сооружение Днепрогэса, Беломорско-Балтийского канала имени Сталина, канала имени Москвы и др.

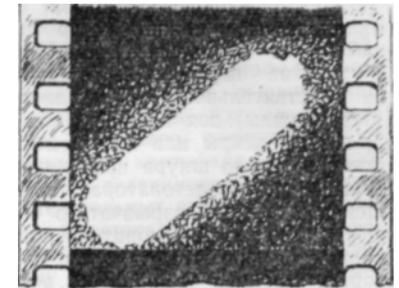
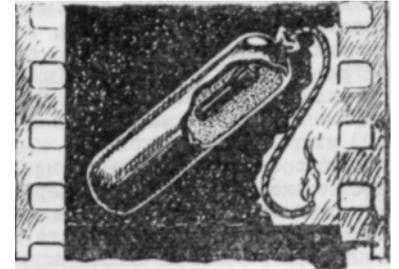
Взрывами пользуются при защите мостов от ледохода и движении кораблей во льдах.

Кратковременность процесса взрыва приводит к тому, что использование его полезной энергии, выделяющейся в огромных количествах, пока еще незначительно. Подсчитано, что при применении малых зарядов взрывчатых веществ, используется для



дробления окружающего массива едва ли 2% всей работы, производимой взрывчатым веществом. При взрыве больших зарядов — в несколько десятков тонн весом — коэффициент полезного действия повышается до 3—5%.

Однако, несмотря на это, взрывы значительно ускоряют и облегчают производство тяжелых операций по выемке грунтов и находят самое широкое применение на различных строительствах. Взрывные работы помогают советским людям строить величайшие в мире гидроэлектростанции, каналы и оросительные сооружения.



Если замедлить течение времени в миллион раз, то при взрыве стеклянной трубки с зарядом взрывчатых веществ сначала можно наблюдать исчезновение детонатора, затем заряда (в этот момент трубка будет ярко светиться) и, наконец, разлетающиеся во все стороны осколки трубки.



Л. ИСАКОВ

ДОЛГОВЕЧНЫЙ могучий дуб — одна из основных пород степных лесозащитных насаждений. В таганрогских степях до сих пор хорошо сохранились дубы, высаженные два с половиной века назад Петром I при облесении балки «Большая черепаха». Это был первый посев желудями — семенами дуба.

Однако в прошлом вырастить лес в степи удавалось редко. На лесные посевы неудержимо наступали степные сорняки. Молодые саженцы гибли. Напряженная борьба с дикой степной растительностью — пыреем, острецом, свиноем и другими — требовала много времени и труда.

Степное лесонасаждение началось в нашей стране в 30-х годах прошлого столетия. Первое лесничество было создано в 1843 году в Великом Анадоле (Украина). Но применяемые в то время лесничими способы посадки леса и варианты смешения пород оказались неудачными. В посадках преобладали ясень и ильмовые породы, которые через несколько лет после посева усыхали.

Гораздо больших успехов добились в дальнейшем передовые русские лесоводы — ученик и соратник выдающегося русского почвовед-а Докучаева, Высоцкий, Дахнов и другие. Практика древесно-кустарниковых насаждений Вы-

соцкого и дубо-кленовых насаждений Дахнова свидетельствовала о том, что в степи можно создавать долговечные леса. Особенно хорошо сохранились насаждения, в которых главной породой был дуб.

Попытки же создать в степи только дубовые насаждения были безуспешны. Пробовали высаживать вокруг дуба быстрорастущие кустарниковые и древесные породы, которые своей листвой затеняли почву и тем самым препятствовали проникновению сорняков. Но молодые дубки продолжали чахнуть: теперь их угнетала слишком большая тень, образованная быстрорастущими породами. Недаром народная послови-



Высаживание желудей.

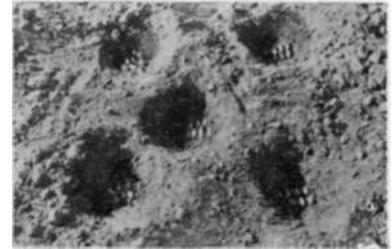
ца гласит: «Дуб любит расти в шубе, с открытой головой».

Молодым дубкам необходима была крепкая защита. Опыт отдельных лесоводов — Полянского в Великом Анадоле и Огневского в Тульских засеках — показал, что при густом посеве дуба эту защиту дубки в значительной степени обеспечивают себе сами.

Однако главная причина неудач степного лесоводства заключалась в отсутствии теоретически обоснованной и агротехнически правильно разработанной системы выращивания леса.

Великий сталинский план преобразования природы поставил перед нашими учеными важную задачу — обобщить многолетний опыт лесоводства и выработать новый, эффективный способ лесопосадок. Эту задачу блестяще разрешил выдающийся советский ученый Т. Д. Лысенко, предложивший гнездовой способ посева леса.

Развивая мичуринское учение, Т. Д. Лысенко опроверг мальту-



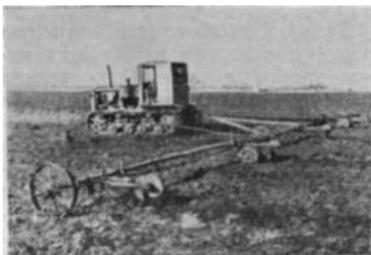
При гнездовом способе посадки дуба желудди высаживаются в пять лунок.

зианские утверждения о главенствующей роли в природе внутривидовой «борьбы за существование». Он доказал, что в природе существуют лишь межвидовая борьба, конкуренция и взаимопомощь, а внутривидовые отношения служат обеспечению наилучших условий существования вида, увеличению численности его особей.

Исходя из этого, Т. Д. Лысенко научно обосновал и разработал гнездовой способ посадки леса. Он предложил сажать дуб не одиночными особями, а группами, гнездами. При такой системе посадки деревья не только не будут мешать друг другу, но и смогут лучше бороться с сорняками и конкурирующими породами, а следовательно, быстрее и лучше расти.

Основная идея гнездового посева леса — создать для дуба, сосны и других главных пород наилучшие условия развития в период от всходов до того возраста, когда деревья сомкнутся кронами и будут в состоянии сами успешно бороться с различными степными невзгодами.

Гнездо представляет собою квадрат со стороной в 1 м, в котором выкапывается пять лунок.



Маркировка лесной полосы.



Посадка желудей в лунку.

В каждую из них высаживается по семь-восемь всхожих желудей. Саженцы растут под покровом зерновых и других сельскохозяйственных культур, которые защищают дубки от сорняков и образуют необходимое им притенение. В дальнейшем эту роль выполняют различные кустарниковые породы, посеянные в междурядьях дуба.

Широкие опыты гнездового посева защитных лесных полос были организованы в 1949 году во многих научно-исследовательских институтах и лесхозах. Главной базой для экспериментальной проверки и дальнейшей разработки нового способа посева леса явился Всесоюзный селекционно-генетический институт имени Т. Д. Лысенко. В семеноводческом хозяйстве института «Дачное» (Одесская область) было засеяно дубом 150 га, в том числе полезащитная полоса (длиною в 22 км и шириною в 50 м) и сплошной участок площадью в 33,6 га.

Желуди были посеяны в проросшем состоянии—«наклонувшимися». Благодаря этому семена сразу же после посадки в почву могли использовать зимне-весеннюю влагу для быстрого роста корней. Глубоко пустив корни, молодые дубки затем легко перенесли сильную жару и пересыхание верхнего слоя почвы.

Институт разработал способы хранения больших количеств желудей и подготовки их к посеву. В траншеи глубиной в один метр (и такой же ширины) желуди складываются слоями, перемежающимися с тонкими слоями увлажненной земли. В таких траншеях к моменту выемки семена имеют уже небольшие, но крепкие ростки. Чтобы желуди не пострадали от засухи и своевременно дали всходы, необходимо не только высаживать их проросшими, но и строго соблюдать сроки посева. Дуб необходимо сеять в начале полевых работ. Как показал опыт,

при запоздании даже на пять-шесть дней количество всходов может намного уменьшиться.

Уже в первый год гнездового посева было установлено, что этот способ по сравнению с другими дает значительную экономию рабочей силы и средств. Отпадает необходимость в питомниках для выращивания саженцев. Не требуется специального ухода за новыми лесными насаждениями. Кроме того, земельная площадь лесополосы в первые годы используется под сельскохозяйственные культуры.

Производственный цикл посева весьма несложен: выемка желудей из траншей, отсеивание и набор их в мешки, доставка желудей и микоризной земли к месту посадки* маркировка и разбивка гнезд, развозка воды и посев желудей. Весь гнездовой посев на площади в 150 га был проведен в три дня.

Лесная полоса прошла по полям, занятым озимой и яровой пшеницей, черными парами, овсом, ячменем, подсолнечником, льном и картофелем. Во всех случаях дубки дали хорошие всходы, получая от сельскохозяйственных растений необходимое притенение, защиту от сорняков и вредного действия сухих ветров. Боронование и посев дисковыми сеялками не нанесли повреждений всходам дуба.

В итоге напряженной творческой работы сотрудники института добились замечательных результатов. Несмотря на засушливую весну, в каждом гнезде в среднем возшло от 22 до 30 желудей. Высота растений в течение лета и осени достигла 15—20 см, а длина корня—свыше 100 см.

Гнездовой способ посева леса был широко применен колхозами и совхозами при посадках лесных полос весной 1950 года. В течение этого года произошло резкое увеличение темпов полезащитного разведения леса. Котовский район Одесской области выполнил почти весь пятнадцатилетний план лесопосадок. Широко применяя гнездовой посев, колхозы Одесской области значительно перевыполнили план лесопосадок на 1950 год и заняли первое место в Украинской ССР. В этом немалая заслуга и Всесоюзного селекционно-генетического института имени Т. Д. Лысенко.

Проводимая институтом экспериментальная работа полностью подтвердила правильность всех теоретических положений акаде-



В гнезде появились молодые дубки. Вокруг центральной лунки растет гречиха.

мика Т. Д. Лысенко по гнездовому посеву леса.

За научно-производственную разработку вопросов гнездового способа посева леса Сталинской премии первой степени удостоены директор Всесоюзного селекционно-генетического института имени Т. Д. Лысенко А. Д. Родионов, заместитель директора М. А. Ольшанский, заведующий отделом института Б. Э. Берченко, директор семеноводческого хозяйства «Дачное» М. А. Красников и заместитель вице-президента Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина В. С. Бендерский.

ПОМОЩЬ КОЛХОЗАМ

ПО УСТАНОВИВШЕЙСЯ традиции, научные работники и студенты биологического факультета Уральского государственного университета ежегодно летом участвуют в экспедициях по Свердловской области, где ведут исследовательскую работу.

В результате обследования кормовой базы колхозов составлены карты растительности сенокосов и пастбищ Ачитского, Артинского, Белоярского, Красноуфимского, Пышминского и Талицкого районов

Большая работа по изучению роста и развития важнейших видов кормовых растений проведена на лугах и пастбищах колхозов имени Буденного, «Заветы Ильича» и «Пролетарка». Участники экспедиций рассказывают колхозникам о последних достижениях советской агробиологической науки, о преимуществах травопольной системы севооборотов и т. д. Карты и материалы исследований передаются колхозам.

Гуттаперча из бересклета

В. А. МАЛАХОВА

ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ и техническим свойствам гуттаперча — близкая «родственница» каучука. Однако она имеет ряд важных специфических качеств: обладает высокой эластичностью, большой упругостью и механической прочностью, непроницаемостью для жидкостей и газов, низкой электропроводностью. Гуттаперча пластична даже при температуре ниже 100°, устойчива к действию растворов солей (например, морской воды) и других химических продуктов.

Благодаря своим ценным свойствам этот растительный продукт находит широкое применение в промышленности и других отраслях народного хозяйства. Из гуттаперчи изготавливается изоляция для подводных и подземных телефонных и телеграфных кабелей, антикоррозийные покрытия. В соединении с синтетическим каучуком она дает замечательный материал—эбонит, а при растворении в бензине — клей высокого качества.

До 30-х годов нашего столетия гуттаперча добывалась исключительно из сока тропических древесных растений, произрастающих преимущественно в юго-восточной части Азии и на прилегающих к ней островах. Таким образом, все гуттоносные базы принадлежали капиталистическим государствам,

владевшим колониями в этой части света. Буржуазные ученые усиленно пропагандировали «теорию», доказывающую, что гуттоносные растения могут произрастать только в тропиках, а в зонах умеренного и холодного климата их искать бесполезно.

Бурное развитие народного хозяйства нашей страны требовало создания собственной всеобъемлющей сырьевой базы. Партия и правительство поставили перед советскими учеными ответственную задачу — освободиться от капиталистической зависимости по всем технически важным продуктам и в том числе по гуттаперче.



Куст бересклета европейского на открытой площадке.

Множество экспедиций исследователей растений разъехались по всему Советскому Союзу в поисках драгоценной гутты. Тщательно изучался богатейший растительный мир нашей Родины, проводились многочисленные лабораторные опыты.

Поиски увенчались успехом. В 1931 году советский ученый



Бересклет бородавчатый на старой лесосеке (Пушкинский лесхоз, Московская область).

Г. Г. Боссэ обнаружил гутту в корнях бересклета — растения, широко распространенного в лесах СССР, часто использовавшегося для озеленения: при устройстве живых изгородей и аллей

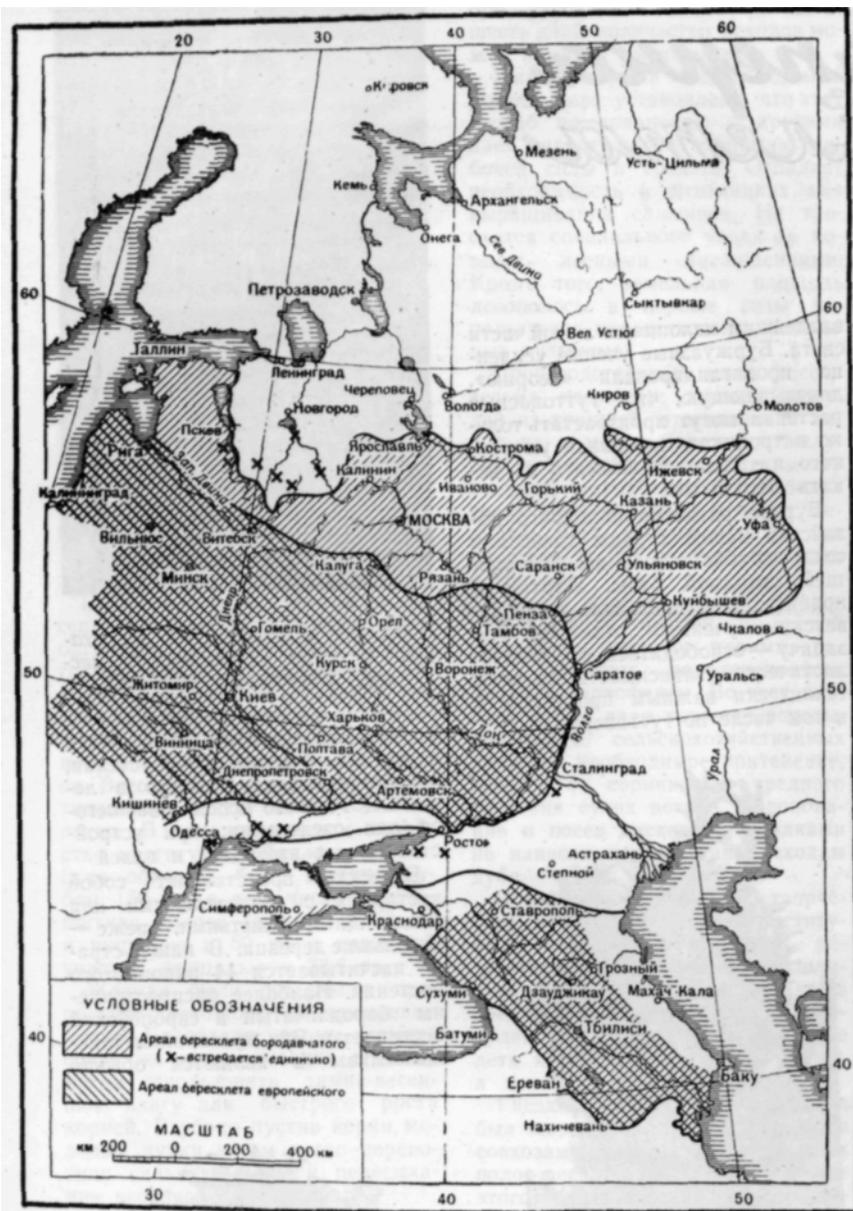
Бересклет представляет собой кустарник с вечнозелеными или опадающими листьями, реже — небольшие деревца. В нашей стране насчитывается 14 видов этого растения. Наиболее распространены бородавчатый и европейский бересклеты. Эти кустарники теневыносливы и являются обычно



Куст бересклета бородавчатого.



Заросли бересклета бородавчатого под пологом леса (Пушкинский лесхоз, Московская область).



Распространение бересклета в Европейской части СССР.

подлеском, однако растут и на открытых местах. Выращивают бересклет под пологом леса или на открытых плантациях.

Благодаря большой работе, проведенной советскими учеными и инженерами, наша страна уже к 1934 году полностью освободилась от импорта гуттаперчи. Однако дальнейшее развитие сырьевой базы бересклета тормозилось из-за неизученности этого растения и

отсутствия научно обоснованных методов его разведения. Нужно было не только разработать способы промышленной эксплуатации и расширения природных запасов бересклета, но и научиться выращивать его на больших плантациях.

Потребовалось пятнадцать лет напряженного творческого труда дружного коллектива ученых, чтобы решить эту многогранную про-

блему. Вооруженные передовой мичуринской наукой, советские исследователи успешно изучили биологию и экологию многих видов бересклета, разработали агротехнику его разведения и методы промышленной эксплуатации, изыскали способы семенного и вегетативного размножения. Было освоено естественное возобновление бересклета, изучены закономерности распространения, плодородие и гуттоносность в зависимости от географических условий. Создана методика ведения специализированных бересклетовых хозяйств.

Многолетний научный и производственный опыт, результаты своих пятнадцатилетних исследований коллектив ученых обобщил в разработанной в 1948 году «Инструкции по выращиванию бересклета на открытых плантациях, использованию и восстановлению его естественных зарослей».

Сейчас общая площадь одних только специализированных бересклетовых хозяйств составляет много тысяч гектаров. Достигнуто сокращение сроков выращивания бересклета на открытых плантациях. Его продуктивность повысилась в 10–20 раз. Концентрация растений на небольшой территории, широкое применение передовой агротехники и механизации в два раза снизили себестоимость сырья. Эксплуатация природных бересклетников ведется на основе новейших научных данных и также дает прекрасные результаты. Народное хозяйство нашей страны бесперебойно снабжается первоклассной советской гуттаперчей.

Реакционная антимичуринская «теория» о невозможности получения тропического сырья в условиях умеренного климата была полностью опровергнута. Советские ученые создали в нашей стране прочную промышленную базу для получения гуттаперчи.

Деятельность ученых, создавших важную и совершенно новую отрасль растениеводства, была высоко оценена правительством. За разработку агротехники выращивания бересклета и методов обогащения корневой и стеблей бересклета гуттой Сталинской премии удостоены кандидат технических наук А. И. Стратонович, профессор Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства И. Д. Юркевич, кандидат сельскохозяйственных наук А. Д. Букштынов, научные сотрудники С. Н. Моисеенко, П. И. Чуйков, А. Л. Кошечев и Г. Г. Боссе.

НОВОЕ В ИЗУЧЕНИИ



М. А. ЖУКОВСКИЙ

Рис. Л. Яницкого

НАБЛЮДАЯ при операциях мозг человека, врачи еще в давние времена заметили, что он «пульсирует», то-есть совершает движения, соответствующие ритму дыхания и сердечной деятельности. Пульсирует ли мозг в герметически закрытом черепе? На этот вопрос в течение трехсот с лишним лет ученые ответить ничего определенного не могли. Одни из них считали, что мозг пульсирует, другие говорили, что пульсация эта обусловлена лишь нарушением герметичности черепной коробки во время операции. Однако это были лишь предположения, никаких прямых доказательств своей правоты никто привести не мог.

Пытаясь установить законы кровообращения в мозге, некоторые ученые стали делать в черепах экспериментальных животных особого рода «окошки», через которые можно было наблюдать мозг. Окошки эти обычно закрывались крышками из различных прозрачных материалов (стекла, пластмасс). Однако наблюдение за небольшой частью поверхности мозга не давало представления о поведении всего мозга в черепной коробке. Кроме того, очень трудно было обеспечить герметичность черепа.

Между тем чисто теоретический на первый взгляд вопрос о пульсации мозга имеет очень большое значение и для медицинской практики, так как знание законов кровообращения в мозге совершенно необходимо для дальнейшего развития невропатологии и нейрохирургии.

Эту трудную и сложную задачу недавно блестяще разрешил со-

ветский ученый, доктор медицинских наук, профессор Борис Никодимович Кловоский, один из учеников знаменитого советского хирурга академика Н. Н. Бурденко. Ныне профессор Б. Н. Кловоский заведует лабораторией мозга в ордена Трудового Красного Знамени Институте педиатрии Академии медицинских наук СССР. Видный советский хирург производит сложнейшие операции больным людям и ведет большую и интересную экспериментальную работу на животных. Изучая кровоснабжение мозга, развитие сети капилляров в нем на различных возрастных этапах, Б. Н. Кловоский разработал целый ряд интересных новых методов исследования, при помощи которых можно изучать различные стороны сложнейших вопросов кровообращения в мозге.

Для того чтобы окончательно разрешить важный вопрос о пуль-

сации мозга, профессор Кловоский поставил смелую задачу — заменить у подопытного животного костяную крышку черепа искусственной крышкой из какого-либо прозрачного вещества, то-есть — создать «прозрачный череп», который позволил бы наблюдать мозг при жизни и развитии животного.

Работа над созданием первого в истории медицинской науки «прозрачного черепа» требовала большого научного и технического опыта и вместе с тем — смелого новаторства. В каждом отдельном случае приходилось искать новые пути, десятки раз проверять уже принятые решения.

Первая трудность, с которой пришлось столкнуться Б. Н. Кловоскому и работавшему вместе с ним над этой проблемой врачу В. М. Балашову, заключалась в выборе вещества, пригодного для изготовления прозрачного черепа. Такое вещество должно было обладать рядом особых качеств: быть устойчивым против действия бактерий, кислот и щелочей, пропускать рентгеновские лучи, не рассасываться подобно хрящу или кости, вызывать минимальную реакцию со стороны тканей организма и т. д. После многих проб и экспериментов Б. Н. Кловоский и В. М. Балашов решили, что наиболее подходящим материалом для искусственной крышки черепа является созданная советскими химиками прозрачная пластмасса «плексиглас».

Окончательно решив вопрос о выборе вещества, ученые приступили к созданию прозрачного черепа. Эта сложнейшая операция была произведена ими в два эта-



Подопытная кошка с прозрачной крышкой черепа.

па на взрослых кошках и двухмесячных щенках. На первом этапе удалялся костный свод черепа, после чего с мозга, покрытого непрозрачной твердой мозговой оболочкой, делался гипсовый слепок. Благодаря применению при операции электроножа кровотечение из костей черепа было очень незначительным и легко останавливалось воском. Затем кожа над твердой мозговой оболочкой черепа зашивалась в прежнее положение, причем сверху делались гипсовая повязка и ватная прослойка. Все это предохраняло мозг от охлаждения и возможных ударов.

По снятому слепку изготавливали пластмассовую прозрачную «черепную крышку». Чтобы увеличить прозрачность крышки, ее тщательно полировали.

Второй этап операции проводился через пять-шесть дней. На этот раз удалялась твердая мозговая оболочка над полушариями мозга. Таким образом мозг обнажался и становился доступным для осмотра. Затем обнаженный мозг, накрывался искусственной «черепной крышкой», края которой цементировались и для прочности привинчивались к оставшимся костям черепа четырьмя серебряными винтами. Так была достигнута полная герметичность «прозрачного черепа». Для введения в мозг воздуха, лекарственных веществ, а также для промывания поверхности мозга, в верхней части крышки были сделаны два отверстия, герметически закрывающиеся серебряными винтами.

Уже через пять-шесть часов после второй операции подопытные животные бегали по комнате, пили молоко и вели себя так же, как и здоровые.

Когда открывался один из винтов на «черепной крышке» и воздух попадал под череп (то-есть нарушалась его герметичность), мозг начинал пульсировать в ритме дыхательной и сердечной деятельности. Однако стоило герметически закрыть отверстие винтом, как пульсация мозга прекращалась. Введенный под «прозрачный череп» пузырек воздуха сокращался в такт пульсации мозга, если винты крышки были открыты. Но как только отверстие герметически закрывалось винтом, пульсация пузырька воздуха тотчас же прекращалась.

Это положение было подтверждено съемкой специального кинофильма, зафиксировавшего поведение пузырька воздуха при от-

крытых и закрытых винтах черепной крышки, а также тщательным наблюдением за сосудами мозга при помощи капилляроскопа. Наблюдения велись при различных состояниях животного: во время сна, в спокойном состоянии, при резком эмоциональном возбуждении, приеме пищи и т. д.

Во всех случаях в герметически закрытом мозге подопытных животных пульсаторных движений мозга не наблюдалось.

Таким образом профессор Б. Н. Клосовский доказал, что кровь постоянно движется по сосудам мозга ровным потоком, а не пульсовыми волнами, как в других частях тела. Изучая деятельность мозга при помощи своего нового метода, Б. Н. Клосовский обнаружил, что распределение крови в различных отделах мозга неодинаково и все время меняется. Другими словами, в полушариях головного мозга отмечается своеобразная мозаичность в состоянии сосудистой сети.

Это положение является отражением установленной академиком И. П. Павловым мозаики очагов возбуждения и торможения функциональной деятельности в полушариях головного мозга. И. П. Павлов еще в 1926 году писал, что если бы ученые могли посмотреть через крышку черепа и если бы места полушарий головного мозга с наивысшей возбудимостью светились, то у сознательно думающего человека увидели бы неправильной формы непрерывно меняющееся пятно.

Это гениальное предсказание И. П. Павлова находит бесспорное подтверждение в работах профессора Клосовского. Новая методика изучения мозга, разработанная им, открывает большие перспективы перед медицинской наукой.

Пользуясь этим методом, Б. Н. Клосовскому удалось детально разработать вопросы кровоснабжения мозга, имеющие важное значение для дальнейшего развития медицины. В ближайшее время ожидается выход в свет монографии профессора Б. Н. Клосовского под названием «Циркуляция крови в мозге», где будет подробно рассказано об этом интереснейшем открытии и результатах всех наблюдений по кровоснабжению мозга.

Работа профессора Б. Н. Клосовского является ценным вкладом в советскую медицинскую науку.

В Несловыно
Степанов

Автомобиль-ПОИЛКА

Я. КОРШ

БЛАГОДАРЯ сооружению Главного Туркменского канала и системы обводнительных и оросительных каналов площадь пастбищ в Кара-Кумах значительно увеличится. Будет создана новая кормовая база для животноводства. В связи с этим встал вопрос о водопое для скота. Поить животных из каналов нельзя, так как они своими копытцами неизбежно разрушат откосы. Других же источников, пригодных для водопоя, в Кара-Кумах нет.



Автомобиль для водопоя скота.

Создание на каналах стационарных насосных установок для водопоя скота обошлось бы слишком дорого и, кроме того, ограничилось бы использование пастбищ, так как животные не могут удалиться на большие расстояния от источников воды.

Всесоюзный институт гидротехники и мелиорации сконструировал передвижную установку для водопоя скота, которая помещается в кузове грузовой автомашины. Вода из канала забирается небольшим насосом, пропускается через очистительный фильтр, после чего подается в водопойное корыто. Напоив скот в одном месте, установка переезжает на другое.



АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ ЯБЛОКОВ

НА УЛИЦАХ и площадях, в скверах и на бульварах столицы нашей Родины — Москвы скоро появятся новые деревья — стройные красивые пирамидальные тополи.

Теплолюбивый тополь — южное растение, вымерзающее в условиях Подмосквья. Профессор Всесоюзного научно-исследовательского института лесного хозяйства СССР А. С. Яблоков вывел быстрорастущие межвидовые гибриды осины и пирамидального тополя, которые не боятся ни зноя, ни мороза. Эти деревья будут одинаково хорошо расти в парках Москвы и на юге. За выведение гибрида осины и пирамидального тополя профессор А. С. Яблоков удостоен высокого звания лауреата Сталинской премии.



Гибриды осины и тополя



ТИХОН ВАСИЛЬЕВИЧ ФРОЛОВ

Почти четверть века упорно и настойчиво работал кандидат сельскохозяйственных наук Т. В. Фролов над выведением нового сорта гваялы. Каучуконосное растение субтропиков гваяла вымерзала даже в южных районах нашей страны. Т. В. Фролов решил вывести такой сорт гваялы, который не боялся бы холода и давал много каучука. Он подбирал технические условия, в которых гваяла не вымерзала нацело, а только подмерзала, давая семенное потомство и хорошее каучуконосноплодение. Каждый раз в очередной посев отбирался наиболее зимостойкий и каучуконосный семенной материал.

Многолетняя работа селекционера-мичуринца увенчалась успехом. Он вывел новый сорт гваялы — «Пионер Карабаха», превосходящий лучшие американские сорта. Наша резиновая промышленность получает с гваяловых плантаций отличное сырье. За выведение сорта гваялы «Пионер Карабаха» Т. В. Фролов удостоен Сталинской премии.



Гваяла «Пионер Карабаха»



ВАСИЛИЙ ФЕДОТОВИЧ ГУДОВ

До сих пор операции по сшиванию кровеносных сосудов редко давали положительные результаты. Соединить мелкие кровеносные сосуды практически вообще было невозможно. В самом деле, кто и какой иглой мог бы сшить сосудик диаметром в один миллиметр?

А сейчас такие сосуды сшивает в течение нескольких долей секунды специальный аппарат, разработанный инженером В. Ф. Гудовым и коллективом его сотрудников. Это совершенный хирургический инструмент, при помощи которого уже произведено более 300 операций в различных лечебных учреждениях Москвы, Киева и других городов Советского Союза.

За создание аппарата для сшивки кровеносных сосудов группе инженеров и врачей во главе с В. Ф. Гудовым присуждена Сталинская премия.



Аппарат для сшивания сосудов

ЛИДИЯ ГАВРИЛОВНА КОРАБЕЛЬНИКОВА

В НАЧАЛЕ прошлого года бригадир обувной фабрики «Парижская коммуна» Лидия Корабельникова внесла предложение — экономить все без исключения материалы, необходимые для изготовления обуви.

Прежде всего она обратила внимание на улучшение техники выполнения операций каждым членом своей бригады.

Совершенствуя свое мастерство, затяжчик Вафин стал экономить на каждой сотне пар ботинок 150—200 гвоздей. Работницы Дударова и Волкова научились, искусно отрезая пряжу после пришивки подошвы, сберегать до 30 см материала с каждой пары ботинок. Чтобы предохранить растворитель от быстрого испарения, в бригаде стали перед началом работы разливать его из большой банки в маленькие. Привязывая бирку к заготовкам обрезками пряжи, остающимися от других операций, работница Николаева ежеднев-



но экономила до в кг полноценной пряжи.

Патриотический почин Корабельниковой был подхвачен всем коллективом фабрики. В результате экономин «Парижская коммуна» в 1950 году дала стране сверх плана 150 тысяч пар обуви.

Инициатор социалистического соревнования за комплексную экономию сырья — Лидия Корабельникова удостоена Сталинской премии.

АГА НЕЙМАТУЛЛА

ТРИДЦАТЬ шесть лет буровой мастер Ага Нейматулла добывает «черное золото» — нефть. За время его работы несколько раз менялись методы бурения нефтяных скважин. И, пожалуй, не было ни одного, в опробовании и создании которого не участвовал бы Ага Нейматулла.

В прошлом он одним из первых перешел с малопроизводительного ударного бурения на вращательное. Первым испытывал знатный мастер и турбобур советского инженера М. А. Капелюшника — изобретение,



в корне изменившее условия и производительность буровых работ.

За участие в создании метода направленного бурения Ага Нейматулла в 1947 году был удостоен Сталинской премии.

В группе нефтяников, удостоенных в 1951 году Сталинской премии за разработку и внедрение двухствольного бурения нефтяных и газовых скважин, мы снова видим старейшего бурового мастера Баку — Агу Нейматулла. В освоении нового метода бурения, позволяющего вдвое сократить стоимость работ, он принимал самое активное участие.

ЯКОВ ИВАНОВИЧ ТИТОВ

ОФИЦИАЛЬНЫМИ нормами предусматривалось, что в зимний период расход горючего при эксплуатации автомобиля увеличивается по сравнению с летними месяцами на 10 процентов. Это подтверждалось техническими расчетами и многолетним опытом.

Водитель первого автобусного парка Управления пассажирского автотранспорта Мосгорисподкома Я. И. Титов, добившийся на автобусе «ЗИС-16» пробега в 306 тысяч км без ремонта, решил доказать, что при определенном режиме и хорошем уходе за машиной топливо можно экономить и зимой.

Автобус Титова всегда в отличном состоянии. Зимой шофер-новатор свел к минимуму расход бензина на разогревание остывшего двигателя, производя эту операцию горячей водой. С этой же целью он оборудовал



свою машину специальным подогревателем воздуха. Чтобы добиться легкого вращения деталей при низких температурах, Титов применил особую смазку. Мастерски используя рельеф пути и инерцию движущейся массы автобуса, знатный водитель умело сберегает драгоценное топливо.

Новые приемы в эксплуатации автобуса позволили бригаде Титова в суровую зиму 1949/50 г. сэкономить за 4 месяца 2656 л бензина.

Инициатору борьбы за экономиию топлива — Я. И. Титову за коренные усовершенствования эксплуатации автомобилей присвоено высокое звание лауреата Сталинской премии.

ФЕДОР ЛУКИЧ КОВАЛЕВ

В НАШЕЙ стране десятки и сотни тысяч передовых рабочих-стахановцев ежечасно и ежедневно первыполняют нормы выработки, непрерывно повышают производительность и культуру своего труда.

А что, если изучить приемы работы стахановцев и сделать их достоянием всех рабочих? Ведь это резко увеличит производительность труда, даст Родине много дополнительной продукции. Такую задачу поставил перед собою инженер Ф. Л. Ковалев — директор тонкосуконной фабрики «Пролетарская победа».



Уже первое изучение работы нескольких лучших ткачих фабрики показало, что обобщение трудового опыта — не простое дело. Оказалось, что труд каждой ткачихи индивидуален, приемы, которыми они выполняют одинаковые операции рабочего процесса, весьма разнообразны. Часто высокая производительность труда достигается не за счет совершенства выполнения всех без исключения приемов, а только лишь благодаря эффективности некоторых из них. Бывало и так, что отдельные стахановцы, не владея в совершенстве каждым приемом, достигали высокого результата за счет лучшей организации труда.

На основе своих наблюдений Ф. Л. Ковалев создал стройную научную систему изучения и обобщения стахановского опыта. Работа Ковалева позволила намному повысить производительность труда по всей стране.

За разработку методов изучения и массового внедрения передового, стахановского опыта работы Ф. Л. Ковалева присуждена Сталинская премия.

Автоматический ЗАВОД

А. ЛЫСЯКОВ

ПЕРВАЯ в мире автоматическая линия металлообрабатывающих станков была создана в Советском Союзе. Честь ее создания принадлежит рабочему Сталинградского тракторного завода И. Иночкину.

С тех пор советская техника шагнула далеко вперед. В нашей стране уже работают закрытые на замок электростанции, автоматизированы многие процессы в химической и других отраслях промышленности.

Новым выдающимся достижением советских ученых и инженеров является создание первого в истории машиностроения полностью автоматизированного завода, изготовляющего автомобильные поршни. На этом заводе все операции, начиная с отливки заготовок и кончая смазкой и упаковкой готовых поршней, производят сами машины. Световая сигнализация на пульте управления позволяет диспетчеру следить сразу за всеми машинами, счетчики сообщают о выполнении производственной программы.

...На транспортере уложены чушки из алюминиевого сплава. Периодически они подаются в открывающийся люк большой плавильной электропечи (1). Расплавленный металл выдается из печи строго отмеренными порциями в разъемные формы, установленные на карусельной литейной машине. Когда последняя форма заполняется металлом, из первой готовится отливка уже поступает на следующую операцию. С нее снимается лишний металл: отрезается литник и зачищается место среза. Срезанный металл идет обратно в печь на переплавку, а отливки подаются в огромную термическую печь, где выдерживаются в течение нескольких часов для приобретения необходимых механических свойств (2).

Автомат-контролер проверяет поступающие из печи отливки и отбрасывает бракованные.

Годные отливки попадают на автоматическую линию специаль-

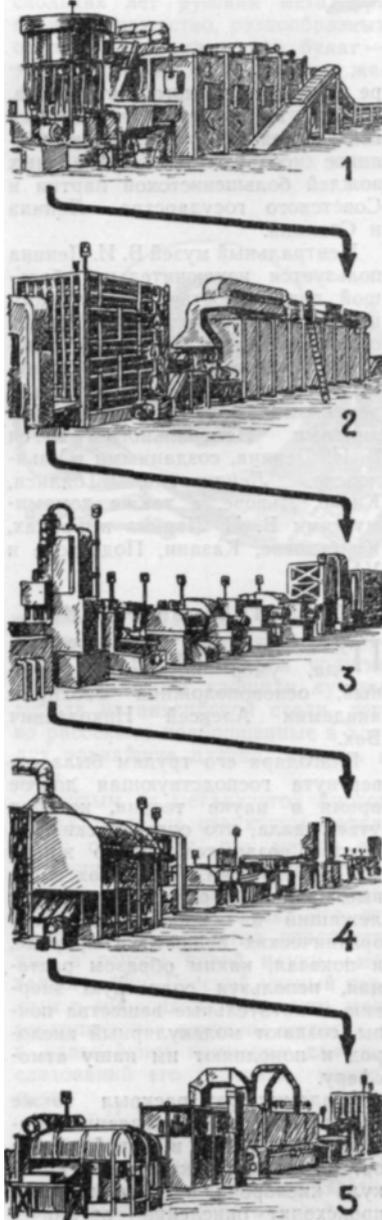


Схема завода-автомата.

ных металлообрабатывающих станков, соединенных транспортером (3). Каждый из них одновременно обрабатывает четыре заготовки. Здесь производятся сверление, фрезерование, токарные работы, шлифование (4).

Как только поршень обработан до необходимого размера, станок автоматически выключается. Точность работы станков доходит до нескольких микронов—тысячных долей миллиметра.

После обезжиривания, промывки и лужения поршни попадают в контрольно-сортировочный автомат, где еще раз проверяются все их размеры. Годные из них клеймятся и передаются в упаковочную машину, которая каждую минуту выдает запечатанную коробку с шестью поршнями (5).

Автоматические контролеры не только регистрируют брак, но и регулируют работу станков. Если нормальный ход производственного процесса почему-либо нарушается, станки автоматически останавливаются. На неисправном агрегате загорается красная лампочка. Сигнальная лампа вспыхивает и на пульте диспетчера.

Автомобильному транспорту нашей страны ежегодно требуются многие сотни тысяч поршней. Вот почему был создан автоматический завод, изготовляющий именно автомобильные поршни.

Труд людей на этом необыкновенном заводе сведен до минимума. За работой завода наблюдают несколько наладчиков, вмешивающихся в производственный процесс только тогда, когда разлаживается какой-нибудь автомат.

Первый в мире завод-автомат — это прототип невиданных промышленных предприятий нашего недалекого будущего.

За разработку принципов комплексной автоматизации производственных процессов в машиностроении, проектирование и освоение автоматического завода поршней большая группа советских ученых, инженеров и рабочих удостоена Сталинской премии.



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МУЗЕЙ В. И. ЛЕНИНА

15 ЛЕТ назад, 15 мая 1936 года, в Москве был открыт Центральный музей Владимира Ильича Ленина.

Музей Ленина, созданный по инициативе товарища И. В. Сталина, является важнейшим центром научной пропаганды идей ленинизма среди широких масс трудящихся. В музее собраны ценнейшие документы и материалы. Более 7000 экспонатов размещено в его залах: фотокопии ленинских рукописей, уникальные издания произведений Ленина, личные вещи Владимира Ильича, редкие фотографии, произведения живописи, скульптуры и графики, воссоздающие образ великого вождя.

Экспозиция музея построена на строго научной основе и соответствует периодизации истории большевистской партии, данной товарищем Сталиным в «Кратком курсе истории ВКП(б)». Материалы музея отображают жизнь и деятельность В. И. Ленина — основателя партии большевиков, создателя и руководителя первого в ми-



ре социалистического государства, вождя и учителя трудящихся всего мира. Они показывают великое содружество гениальных вождей большевистской партии и Советского государства — Ленина и Сталина.

Центральный музей В. И. Ленина пользуется исключительно большой популярностью у советского народа и трудящихся зарубежных стран. Только за 1950 год его посетило свыше 770 тысяч человек.

Большая работа по пропаганде ленинизма ведется пятью филиалами Центрального музея В. И. Ленина, созданными в Ульяновске, Ленинграде, Тбилиси, Киеве, Львове, а также домами-музеями В. И. Ленина в Горках, Куйбышеве, Казани, Подольске и Уфе.

СОЗДАТЕЛЬ БИОХИМИИ

ПЯТЬ лет назад, 13 мая 1946 года, умер крупнейший ученый, основоположник биохимии академик Алексей Николаевич Бах.

Благодаря его трудам была отвергнута господствующая долгое время в науке теория, которая утверждала, что органические вещества создаются только живыми организмами. А. Н. Бах впервые правильно объяснил процесс, лежащий в основе образования органических веществ в природе, и показал, каким образом растения, используя солнечную энергию и питательные вещества почвы, создают молекулярный кислород и пополняют им нашу атмосферу.

Академик Бах раскрыл также тайну процесса расщепления органических веществ в живой клетке организма. Он доказал, что молекула кислорода, за счет которого происходит окисление органического вещества в растении, не распадается на атомы, а образует

путем сложных процессов перекись с окисляемым веществом.

Эта так называемая перекисная теория, созданная академиком А. Н. Бахом более пятидесяти лет назад, сыграла большую роль при решении многих научных и народнохозяйственных проблем



Советский народ свято чтит память ученого-патриота. Его именем назван Институт биохимии Академии Наук СССР. Правительство установило премию имени А. Н. Баха, которая присуждается за лучшие работы по биохимии.

А. Г. СТОЛЕТОВ

СИМЕНЕМ замечательного

русского физика-материалиста Александра Григорьевича Столетова, умершего 55 лет назад, 27 мая 1896 года, связано событие, имеющее исключительную важность для науки. 26 февраля 1888 года в лаборатории Московского университета Столетов осуществил свой знаменитый опыт — заставил свет порождать электрический ток.

Исследуя это явление, названное фотоэффектом, он установил все его основные законы и, в частности, важнейший закон о пропорциональности между фототоком и интенсивностью падающего света. Работы, проведенные ученым в этой области, до сих пор сохранили свое значение, а его установка была, по существу, первым фотоэлементом. Вакуумная



установка, созданная А. Г. Столетовым позднее, явилась прообразом электронных приборов, без которых невозможна работа современных радиоприемников, радиопередатчиков, телевизоров, радиолокаторов, телемеханических устройств и т. д.

Работы А. Г. Столетова открыли новую эпоху в физике. Они привели к созданию квантовой теории света. Квантовая и электронная теории стали могучим орудием исследования мира атомов. Эти теории полностью воплотились в практику. Основываясь на них, ученые создали электронные микроскопы, урановые котлы, люминесцентные лампы, рентгеновские аппараты.

А. Г. Столетов был главой замечательной школы русских физиков. Кроме открытия явления фотоэффекта, он обогатил науку исследованием магнитных свойств железа и другими важными работами.

ВЕЛИКИЙ РУССКИЙ МЕТАЛЛУРГ

100 ЛЕТ назад, 25 мая 1851 года умер крупнейший русский металлург первой половины XIX века Павел Петрович Аносов. Своими трудами он внес много нового и ценного в теорию и практику металлургической промышленности. Он заложил основы учения о стали — самом важном и самом необходимом металле современности. В дальнейшем его учение было развито и двинуто вперед другими русскими учеными.

П. П. Аносов открыл давно уте-

рянную тайну производства замечательной стали — булата.

До Аносова над этим трудились металлурги всех стран, но никому из них не удавалось создать даже отдаленное подобие этой чудесной стали. В течение нескольких лет русский металлург провел множество разнообразных опытов и убедился, что булат — это соединение очень чистого железа с углеродом.

После того как был открыт «рецепт» булата, Аносов ищет условия охлаждения слитков, ихковки



и закалки. Наконец, в 1883 году он получает клинок из настоящего булата. Крепкие и упругие клинки Аносова крошили лучшие зубила из английской стали, легко рассекали подброшенные в воздух тончайшие платки, гнулись в дугу.

Первым из металлургов Аносов понял значение структуры металла и определил, что между его механическими свойствами — твердостью, гибкостью и т. д. — существует теснейшая связь. Это открытие Аносова легло впоследствии в основу новой науки — металлографии. Русский ученый первым в мире начал проводить микроскопическое изучение металла, а в дальнейшем применил для исследований его строения микроскоп.

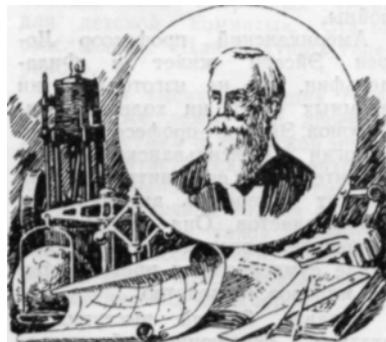
Совет Министров СССР в 1948 году постановил в ознаменование 150-летия со дня рождения Аносова соорудить в городе Златоусте памятник, издать его труды и учредить премию и стипендии его имени.

ВЫДАЮЩИЙСЯ РУССКИЙ МАТЕМАТИК

26 МАЯ исполняется 130 лет со дня рождения выдающегося русского математика Пафнутия Львовича Чебышева.

После окончания университета за научную работу «Теория сравнений» Чебышев в 1847 году получил степень доктора наук. В этом же году он стал профессором Петербургского университета, а в 1859 году был избран действительным членом Российской академии наук.

Перу П. Л. Чебышева принадлежат классические исследования по теории вероятностей, теории приближенных функций, механизмов и т. д. В каждом из этих разделов он высказал новые положения и мысли, оказавшие огромное влияние на дальнейшее развитие математики, естествознания и техники в нашей стране и во всем мире. Широко известны его работы о построении географических карт, по конструированию различных механизмов. Многие разработанные им вопросы имеют большое значение для современного машиностроения.



Наряду с многогранностью научных интересов характерной чертой творчества Чебышева было постоянное стремление соединить математику с практикой. Он создал научную школу, которая дала миру выдающихся русских математиков: А. М. Ляпунова, А. А. Маркова и других. Идеи русского ученого успешно развивают советские математики.

НАУКА по-американски

Б. Э. БЫХОВСКИЙ,
доктор философских наук

Рис. И. Фридмана

БАНДИТ, зарезавший свою жертву скальпелем, не становится вследствие этого хирургом. Люди, применяющие для подготовки чудовищных преступлений против человечества лабораторные эксперименты и математические выкладки, не перестают быть вследствие этого военными преступниками. «Профессора», пропагандирующие военную агрессию и призывающие к массовому истреблению людей, не перестают быть злейшими врагами человечества из-за того, что они прикрывают кровавые замыслы империалистов «научным обоснованием». Одни изготавливают ядовитые вещества и чумные бактерии для умерщвления людей, другие изготавливают человеконенавистнические идеи, отравляющие сознание людей милитаристским бешенством. Те и другие — преступные пособники поджигателей новой мировой войны.

Американский профессор Лорен Эйсели живет в Филадельфии. Он не изготавливает ни атомных бомб, ни холерных вибрионов. Эйсели — профессор антропологии Пенсильванского университета. Но его «антропология» служит интересам американских империалистов. Она способствует человеконенавистнической пропаганде сумасбродных претендентов на мировое господство.

Недавно Эйсели выступил со статьей «Эволюционный парадокс», посвященной модной и злободневной в США теме: скоро ли погибнет человеческий род? Прикрываясь «научной объективностью», Эйсели взвешивает и оценивает различные шансы гибели человечества. Из архивов американских биологов-мракобесов он вытащил лженаучный «закон Копа», согласно которому наиболее высокоразвитый органический вид при коренном изменении окружающей среды оказывается

наименее жизнеспособным. Реакционный характер этого псевдозакона, «доказывающего» вред развития и эволюции, очевиден. Зачем же понадобился Эйсели «закон Копа»? Для того чтобы уверить своих читателей, что человек, как самое высокоразвитое существо, скорее всего обречен на гибель.

Впрочем, Эйсели обнадеживает американских людоедов тем, что



человеческий род едва ли доживет до своей «естественной» смерти — он погибнет гораздо раньше путем самоистребления в результате атомной войны. Коснувшись этого острого вопроса, профессор Эйсели не находит ни единого слова осуждения американским империалистам и «ученым», восхваляющим и изготавливающим атомные бомбы. Он не выражает ни малейшего сочувствия на-

родным массам, которые требуют запрещения и уничтожения губительного атомного оружия. Напротив, филадельфийского «ученого» беспокоит, что атомное оружие не является радикальным средством уничтожения всего человеческого рода. Вследствие разбросанности людей по всему земному шару и огромной численности человечества, — заявляет Эйсели, — весьма маловероятно, что в результате атомной войны человеческий род будет истреблен полностью, и в конце концов «закону Копа» придется доделать то, чего не сделает война.

Лео Чилард не антрополог, а биофизик. Но он, без сомнения, принадлежит к тому же людоедскому племени, что и Лорен Эйсели. Этот дипломированный каннибал разработал недавно фантастический проект водородной сверхбомбы весом до 10 тысяч тонн, которая может якобы выделить радиоактивную пыль в количестве, достаточном для отравления всей земной атмосферы и для гибели всего человечества.

Коллега мистера Чиларда по Чикагскому университету Джемс Арнольд, из Института по изучению атомного ядра, выступил с обстоятельной «критикой» проекта Чиларда. Арнольда отнюдь не возмущает самый человеконенавистнический замысел Чиларда и варварский характер его «научной деятельности». У Джемса Арнольда два основных возражения против проекта Чиларда: во-первых, он является неосуществимым, а во-вторых, если бы его возможно было осуществить, он не достиг бы цели — полного истребления человечества: радиоактивная пыль, с огорчением констатирует этот «ученый», не может быть равномерно распределена вокруг всей земной поверхности, многие области останутся

неотравленными, и жизнь на них сохранится. «Научную дискуссию» Джемс Арнольд заканчивает следующими словами: «Почти с полной достоверностью можно сказать, что оружие описанного типа не может полностью уничтожить человеческий род. Однако возможно, что подавляющее большинство человечества может быть истреблено таким путем».

Пока Эйсли прикидывает, когда погибнет человечество, а Чилард и Арнольд спорят о том, как его вернее погубить, Бруно Хармс подсчитывает, сколько людей необходимо уничтожить в первую очередь.

Доктор Бруно Хармс живет не в Филадельфии и не в Чикаго, а в западном Берлине. Он является президентом Института Роберта Коха. Хотя институт этот немецкий, но «наука» в нем американская.

Доктора Хармса больше всего беспокоит, что на земле... слишком много людей. «Научную» специальность Хармса точнее всего можно определить как «людоедская бухгалтерия». Он неутомимо подсчитывает «баланс народонаселения», «угрожающее», несмотря на войны, увеличение количества людей за последние сто лет и соответственное уменьшение количества земли, приходящейся на одного человека. А так как расширения поверхности земного шара в ближайшее время не предвидится, немецкий «ученый» делает истинно американский вывод о том, что из каждых пяти человек на земле три являются «лишними». Что отсюда следует, нетрудно догадаться.

Бруно Хармс — незаменимый теоретик для господина Аденауэра и несомненно займет достой-



ное место в штабной бухгалтерии генерала Эйзенхауэра.

Впрочем, с «деловой» американской точки зрения подсчеты доктора Хармса выглядят несколько «академичными». Вашингтонские громилы ставят перед американской «наукой» более конкретные задачи. В частности, их интересует практический вопрос, решение которого очень важно для текущей работы генерала Эйзенхауэра: какой сорт пушечного мяса является наилучшим? Этому вопросу американский «научно-популярный» журнал «Сайнс Ньюз Леттерз» уделяет большое внимание. В февральском номере журнала за 1951 год опубликована статья под заглавием: «Лучший возраст для сражения», специально ориентирующая американских «ученых» разных специальностей на разработку этой «актуальной проблемы».

«В каком возрасте, — вопрошает журнал «Сайнс Ньюз Леттерз», — можно посылать ребят в сражение? Это вопрос, по которому высказываются различные мнения в наши дни... Никто не знает, годен ли для сражения парень 18 лет. А, может быть, он является достаточно зрелым для этого уже в 17 лет. Или 12 лет, или 25 лет является наилучшим минимальным возрастом?»

Что и говорить, вопрос серьезный. Надо же бывшему ректору Колумбийского университета генералу Эйзенхауэру решить, можно ли «с научной точки зрения» комплектовать североатлантические дивизии из 12-летних детей, если взрослые упорно не хотят воевать.

Автор вышеупомянутой статьи сообщает, что вопрос этот изучается американскими «учеными» на широкой экспериментальной

основе и что недавно из Кореи вернулась специальная «исследовательская бригада», «работающая» над этой «проблемой».

Вот до чего довело американскую «науку» служение доллару! Империалистические гангстеры все больше превращают продавшихся им «ученых» в дипломированных палачей, а их лаборатории в лаборатории смерти.

Американская «педагогика», «изучая» боевые качества двенадцатилетних детей, уделяет большое внимание вопросам воспитания будущих международных грабителей. Милитаризация проникает в США во все звенья образования и воспитания. Даже дошкольное воспитание прибирают к своим рукам наемники империализма. Они стремятся с пеленок дрессировать американских детей для будущих грабежей и разбоев.

Перед нами журнал «Попюлер Сайенс» («Популярная наука»). Крупным планом, на полстраницы, помещена кричащая реклама — подарок для детей, последнее слово американской педагогической «науки». Надпись под рисунком гласит: «Разверни этот игрушечный военный набор и погляди, как засверкают глаза твоего сына». За этим следует статья Герберта Пфистера, начинающаяся словами: «Войска, танки, полевое оружие — точно такие же, как те, что дети видели на парадах. Тут и матросы, и солдаты — целый флот, даже адмирал в этих объединенных оборонных силах для детской комнаты». Статья озаглавлена: «Для будущих генералов».

Десятки тысяч «будущих генералов» уже лежат под деревянными крестами в корейской земле.

От фантастических сверхбомб для отравления земной атмосферы до игрушечных танков для дошкольников — таков новейший «научный» ассортимент заклятых врагов мира, прислужников империалистических агрессоров.



Путешествие по лесу

ВЕЛИКИЙ русский ученый К. А. Тимирязев говорил о том, что каждый ученый обязан быть популяризатором науки, должен «работать для науки и писать для народа, т. е. популярно». Деятельность ученого в этом направлении, подчеркивал Тимирязев, является своеобразным отчетом науки перед обществом. Советские ученые — представители самой передовой в мире науки — уделяют большое внимание распространению знаний среди трудящихся. Лекции и книги выдающихся деятелей советской науки привлекают к себе миллионы советских людей, стремящихся расширить свой научный кругозор, познать тайны природы.

Ярким свидетельством заботы Советского правительства о широкой пропаганде научных знаний, о всемерном развитии народного образования является присвоение в этом году Сталинских премий авторам выдающихся учебников и научно-популярных трудов. Среди лауреатов мы видим ученых, умело владеющих художественным словом, и литераторов, глубоко изучивших научные проблемы. Удостоен Сталинской премии профессор С. И. Огнев за книгу «Жизнь леса»¹. Эта книга вызвала живой интерес у читателей. Она основана на собственных наблюдениях автора, пронизана большой любовью к природе.

Велико значение леса в нашей жизни. Лес — одно из обязательных условий обитания человека на земле, источник его благополучия и здоровья. Лес — друг человека, залог возрастания плодородия наших колхозных полей. Осуществляя величественный сталинский план преобразования природы, советский народ приумножает природные лесные богатства нашей страны, использует их



на благо коммунистического строительства. Вот почему столь велико стремление советских людей всесторонне познать лес.

С. И. Огнев знакомит читателя с богатой и разнообразной фауной (животным миром) наших лесов. Приводимые им научные сведения о пернатых, животных и насекомых ярко и убедительно подтверждают материалистическую теорию познания, показывают, сколь неисчерпаемы силы науки, способной раскрыть все тайны природы.

В главе «Весна в лесу» мы знакомимся с птицами и животными, населяющими лес, с их внешним видом. Вот вместе с автором мы рассматриваем в бинокль дрозда — раннюю перелетную птицу. «Вы увидите, что спинка у дрозда оливково-серая, грудка и брюшко желтовато-белые, испещренные треугольными бурными пятнышками. Когда испуганный дрозд вспорхнет, мы отметим, что испод крыльев у него

ржавожелтый». С особым интересом прочтет охотник страницы о вальдшнепе, о замечательной черте в жизни этой птицы — тяге, о тетереве, глухаре. Здесь он найдет подтверждение и своим наблюдениям, и узнает много нового. «Прислушайтесь!..» — зовет нас автор. И мы как бы действительно слышим многоголосый птичий хор в весеннем лесу. Искусный наблюдатель птиц учит нас отличать по голосу зяблика от синицы, голубя-витютня от чижа.

Ничто не ускользает от глаз ученого. Трудно следить за жизнью мелких зверьков в лесу. Тем не менее читатель узнает многое о привычках и повадках лесных мышей, ежей и других млекопитающих.

Автор не просто регистрирует свои наблюдения, но и дает им научное объяснение. Давно была известна способность летучих мышей быстро и уверенно летать в темноте, не задевая предметов. С. И. Огнев разъясняет, почему это происходит. У летучих мышей есть особое слуховое управление полетом. Человек легко улавливает писк летучих мышей при полете. Помимо этого они издают не воспринимаемые нашим слухом, так называемые локализирующие сверхзвуки. Сверхзвук имеет короткие паузы, во время которых зверек улавливает его волны, отраженные от различных предметов. Частота перерывов возрастает при быстром полете, когда летучей мыши особенно важно мгновенно установить места нахождения препятствий: ветки, проволоки и др.

Просто и понятно раскрывает автор сущность явления звуковой локации у летучих мышей. Их органы слуха принимают очень высокие тона сверхзвуковых волн. Это помогает быстро определять расстояние от предмета путем инстинктивного учета времени, проходящего от момента испускания сверхзвука до его обратного попадания в ухо после отражения от предмета. Читатель узнает, что

¹ С. И. Огнев. Жизнь леса. Издательство Московского общества испытателей природы, Москва, 1950.

принцип действия приборов радиолокаторов, применяющихся для установления расстояния между предметами с помощью отражения электромагнитных волн, и сверхзвукового аппарата летучей мыши сходен.

В разделе «По птичьим гнездам» С. И. Огнев описывает, как проявляются у птиц типичные естественные инстинкты: инстинкт устройства гнезда, высидывания птенцов, выкармливания их. Рассказывая о том, что кукушка, в отличие от других птиц, совершенно не строит себе гнезда, автор подробно останавливается на биологической стороне этого явления, вызванного эволюционными изменениями психики животного.

«Лето в лесу» — самый интересный и большой раздел книги. Автор знакомит нас с особенностями и привычками птиц. Факты и наблюдения, собранные им, столь разнообразны и многочисленны, что их трудно перечислить. Читатель узнает, что многие птицы выражают свой страх за беспомощных птенцов громкими, учащенными криками, не пытаясь даже их защищать. Синички-лазаревки, защищая птенцов, прилагают все усилия, чтобы испугать неприятеля. Особенно энергично защищают своих птенцов дрозды. Наблюдения, проведенные над дроздами-рябинниками, позволили ученому утверждать, что их жизнь колониями имеет большое значение для защиты от врагов. «Здесь каждая парочка, заботясь о себе, оказывает явную услугу и другим, так как их интересы совпадают, и, таким образом, общественная жизнь со всеми ее преимуществами выступает здесь в полной ясности».

Наблюдая за отношением птицихищников к своим птенцам, С. И. Огнев приводит случаи извращения материнского инстинкта вследствие изменившихся условий. При жизни в неволе беззаветная преданность своему потомству иногда пропадает, и обнаруживается хищническая натура животного.

Автор отмечает у пернатых и такие черты, как смелость и отвага. «Мне пришлось видеть, — пишет он, — как филин, раненный выстрелом в «рыло, подпрыгивая и помогая себе неповрежденным крылом, бросается на подошедших охотников».

Обстоятельное объяснение находит в книге осенний отлет птиц. Новый метод исследования пере-



Ранняя весна.

лета — кольцевание — позволяет установить дальность осеннего перелета каждого вида птиц. Найдут здесь читатели и научное обоснование расположения строя птиц при перелете.

Уделяя большое внимание пернатым, С. И. Огнев подробно рассказывает и о жизни лесных зверей, земноводных, пресмыкающихся и насекомых. Он описывает изменения их образа жизни в связи с похолоданием.

Много ценных практических знаний получит читатель книги «Жизнь леса», независимо от его возраста и рода занятий. Он



Иволги.

узнает о вредных и полезных для леса животных и сможет быть активным его защитником, сумеет научно объяснить непонятные ему ранее явления в жизни лесных обитателей, приобретет практические навыки.

Как увлекательная повесть читается эта научно-популярная книга. Она являет собой пример единства строго научного содержания и ясной, доступной широкому читателю формы изложения.

Поставив задачу познакомить читателя с жизнью леса весной, летом и зимой, автор придал своему повествованию не утомительную форму обзора, а форму живой беседы с друзьями — любителями природы. «Пойдемте вечером в лес наблюдать за его пробуждающейся жизнью», зовет нас С. И. Огнев. И вот мы в лесу наслаждаемся его прелестью и красотой. Ученый-художник раскрывает перед нами не только глубину научной мысли, но и всю ее поэтическую ширь, он увлекает нас, делает соучастниками своих наблюдений. Мы вместе с ним часами следим за дроздом, более 100 раз за день приносящим корм своим детям, определяем по следу, куда и зачем бежал заяц, следим за поведением ежа.

Вместе с автором мы любим не повторимой прелестью лесного пейзажа и, читая поэтические строки, разделяем его чувства:

«Знаете ли вы, какое наслаждение встать в середине июня до зари и пойти бродить по лесу? Застывшая листва поблескивает влагой, внизу стоит еще не разошедший сумрак, а небо уже побелело, потухают звезды, и розовой, слабой полосой светится восток. Вы идете узкой тропинкой к опушке, росистая трава шелестит под ногами.

Заря разгорается все больше; туман розовым облаком подымается в долине, зазолотились легкие облачка; слабый предрасветный ветерок налетел и охватил все бодрящей свежестью...»

Книга хорошо иллюстрирована. Исключительно интересны фото, сделанные самим автором — профессором С. И. Огневым.

Радуюсь каждой хорошей книге, наши читатели ждут от советских ученых новых работ, популяризирующих мичуринскую биологическую науку.

Ф. И. ВОЛКОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук

В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОБЩЕСТВА

ПЕРВАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ МОСКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА

20 АПРЕЛЯ в Москве состоялась первая городская конференция членов Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний.

С отчетным докладом выступил председатель оргкомитета городского отделения Общества академик А. В. Топчиев.

С 1 октября 1950 г. оргкомитет приступил к организации лекций на заводах, фабриках, в учреждениях и учебных заведениях столицы. За этот период в Москве прочитано свыше 10 тысяч лекций, на которых присутствовало более 1 миллиона слушателей. С лекциями выступали виднейшие ученые страны, лауреаты Сталинских премий, новаторы производства.

В настоящее время Московское городское отделение объединяет около 6 тысяч человек действительных членов и членов-соревнователей. Организовано 10 лекториев: в Октябрьском зале Дома Союзов, в Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова, в Доме актера и др.

В научно-исследовательских учреждениях, учебных заведениях, институтах Академии Наук СССР созданы 150 первичных организаций Общества. Активную работу ведут первичные организации Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Института международных отношений, Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева.

Члены Общества первичной организации Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева за минувшую зиму прочитали свыше 200 шефских лекций в колхозах Московской области. Большое количество лекций было проведено и другими первичными организациями.

Оргкомитет вынес решение об организации 20 секций по различным отраслям знаний. В настоящее время 11 из них уже приступили к работе.

Академик А. В. Топчиев отметил, что еще далеко не все члены Общества привлекаются к чтению лекций. VII пленум Всесоюзного общества указал на важную роль секций в деле повышения идейно-теоретического уровня лекционной пропаганды. Однако созданные секции медленно разворачивают свою работу. В результа-

те контроль за качеством и идейным содержанием лекций осуществляется слабо.

Делегаты конференции подвергли критике существенные недостатки в работе Московского городского отделения.

На конференции выступил председатель правления Всесоюзного общества академик А. И. Опарин, секретарь МГК ВКП(б) В. М. Донской и др.

Конференция избрала правление Московского городского отделения в составе 57 человек и ревизионную комиссию.

23 апреля состоялось заседание пленума правления Московского городского отделения Общества.

Председателем Правления пленум избрал академика А. В. Топчиева.

Грузинская ССР

ЛЕКЦИИ ПО ВОПРОСАМ ЯЗЫКОЗНАНИЯ

В ОРГАНИЗАЦИЯХ Общества по распространению политических и научных знаний Грузинской ССР читается цикл лекций, посвященный работам И. В. Сталина по вопросам языкознания.

С лекциями выступают действительные члены Академии наук Грузинской ССР: А. С. Чикобава — «Учение И. В. Сталина о языке и задачи советского языкознания», П. А. Шария — «О развитии марксистско-ленинской философии в трудах И. В. Сталина по вопросам языкознания», В. Т. Топурина — «Учение И. В. Сталина о языке» и др.

Латвийская ССР

ЛЕКЦИИ ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ

В СВЯЗИ с историческими трудами И. В. Сталина в области языкознания президиум правления Общества по распространению политических и научных знаний Латвийской ССР совместно с Министерством просвещения Латвийской республики проводит цикл публичных лекций для учителей.

Читаются лекции по вопросам методики преподавания русского и латышского языков в школе, о современной русской орфографии и т. д.

Тексты лучших лекций высылаются в районные отделения Общества.

Белорусская ССР

УЧИТЕЛЯ-ЛЕКТОРЫ

КОРЕЛИЧСКОЕ районное отделение Общества по распространению политических и научных знаний, основанное в декабре 1948 года, объединяет 18 первичных организаций.

Членами Общества за 1950 год прочитано 740 лекций, которые прослушало более 45 тысяч человек. Созданы три сельских и один районный лекторий.

Наиболее активными членами Общества являются учителя Циринской средней школы. 156 лекций, прочитанных ими в колхозах района, посетило более 10 тысяч человек. Тематика лекций увязывается с хозяйственно-политическими задачами, стоящими перед данными колхозами. Организован лекторий для родителей, в котором читаются лекции на педагогические темы.

Президиум правления Общества Белорусской ССР с целью популяризации опыта работы одной из лучших организаций издал стенограмму отчета председателя правления Кореличского районного отделения Н. А. Ильинича.

Северо-Осетинская АССР

К ВЕСЕННЕМУ СЕВУ

ВО ВРЕМЯ подготовки к весеннему севу отделение Общества по распространению политических и научных знаний Северо-Осетинской АССР проводило районные инструктивные совещания специалистов сельского хозяйства.

Участники совещания Дигорского района прослушали лекцию профессора Грабовского «Внесение гранулированных удобрений и применение их в период весеннего сева».

На совещании в Кировском районе кандидатом сельскохозяйственных наук Смольским была прочитана лекция «О введении севооборота в колхозах».

Члены Общества — специалисты в области сельского хозяйства — выезжают с лекциями в колхозы района.

НАУКА и ЖИЗНЬ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>И. Бардин.</i> — Долг ученых мира	1
<i>Ф. Андреев.</i> — По пути И. П. Павлова	5
<i>Р. Аванесов.</i> — Вклад в науку о языке	7
<i>П. Мишустин.</i> — Термофилы	9
<i>И Халифман.</i> — Полет пчел	12
<i>И. Надеждин.</i> — Оксингмометр	16
<i>М. Нейман.</i> — Меченые атомы	17
<i>Д. Наливкин.</i> — У возвышенности Тахиа-Таш	21
<i>В. Векшегонов.</i> — Встает зеленая стена	24
<i>Г. Лопашов.</i> — Восстановление органов	26
<i>А. Мясников.</i> — Павловское учение и медицина	28
<i>С. Букасов.</i> — Биология картофеля	30
<i>Б. Росси.</i> — В доли секунды	33
<i>Л. Исаков.</i> — Гнездовой посев леса	35
<i>В. Малахова.</i> — Гуттаперча из бересклета	37
<i>М. Жуковский.</i> — Новое в изучении мозга	39
<i>Я. Корш.</i> — Автомобиль-поилка	40
<i>А. Лысяков.</i> — Автоматический завод	41
Юбилеи и даты	42
<i>Б. Быховский.</i> — Наука по-американски	44
<i>Ф. Волков.</i> — Путешествие по лесу	46
В организациях Общества	48



На первой странице обложки — репродукция, с выпущенного издательством «Искусство», плаката художника В. Викторова.

На второй странице обложки — Великие итоги.

Главный редактор А. С. Федоров

РЕДКОЛЛЕГИЯ: член-корреспондент АН СССР А. А. Михайлов, член-корреспондент АН СССР Д. И. Щербаков, член-корреспондент АН СССР В. П. Бушинский, академик ВАСХНИЛ И. Д. Лаптев, профессор Н. И. Леонов, кандидат философских наук И. В. Кузнецов, И. А. Дорошев, Р. Е. Нудольский, И. И. Ганин (заместитель главного редактора), Л. Н. Познанская (ответственный секретарь).
Оформление С. И. Каплана. Техн. редактор С. И. Раков.

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

Рукописи не возвращаются.

Т 02790. Подписано к печати 19/V-51 г. Бумага 82×108^{1/4} — 3,25 бум. л. = 6,5 п. л. Цена 3 руб.
Тир. 53.000 экз. Зак. 740.

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

ПОЛЬЗУЙТЕСЬ УСЛУГАМИ „КНИГА—ПОЧТОЙ“

„КНИГА—ПОЧТОЙ“ высылает массово-политическую, социально-экономическую, научно-техническую, медицинскую, сельскохозяйственную, учебно-педагогическую (кроме школьных учебников) и методическую литературу, книги на языках народов СССР и иностранных, ноты и книги по музыке.

Книги высылаются по почте наложенным платежом. Заранее переводить деньги не нужно, так как оплата производится при получении книг.

Обращайтесь в „КНИГА—ПОЧТОЙ“ своего областного центра.

Требуйте каталоги, списки литературы, имеющейся в продаже.

Ниже приводятся адреса отделов „КНИГА—ПОЧТОЙ“ в крупнейших городах страны.

Ашхабад, Хивинская ул., 1.

Баку, Пассаж книги Азеркитаба.

Вильнюс, ул. Люда-Гирос.

Владивосток, Ленинская ул., 43.

Воронеж, проспект Революции, 43.

Горький, ул. Пискунова, 14.

Днепропетровск, проспект
Карла Маркса, 54.

Ереван, ул. Терьян, 91.

Иркутск, ул. Тимирязева, 3-а.

Казань, ул. Баумана, 19.

Киев, Владимирская ул., 49.

Кишинёв, ул. Ленина, 67.

Краснодар, Пролетарская ул., 28.

Куйбышев, Ленинградская ул., 53.

Ленинград, Невский проспект, 28.

Львов, ул. Куркова, 21.

Минск, Добрынинский пер., 9.

Москва, Куйбышевский проезд, 8.

Новосибирск, Коммунистическая ул.,
1/2.

Одесса, ул. Пастера, 64.

Петрозаводск, ул. Кирова, 29.

Рига, Театральная ул., 11.

Ростов на Дону, ул. Энгельса, 102.

Саратов, Вольская ул., 81.

Свердловск, ул. Малышева, 29.

Сталинабад, ул. Ленина, 24.

Сталино, ул. Артёма, 49.

Таллин, Пярну Маанетес, 10.

Ташкент, ул. Карла Маркса, 31.

Тбилиси, ул. Камо, 40.

Фрунзе, Советская ул., 88.

Хабаровск, Московская ул., 72.

Харьков, ул. Энгельса, 10.

Челябинск, ул. Спартака, 72.

СОЮЗОПТКНИГОТОРГ