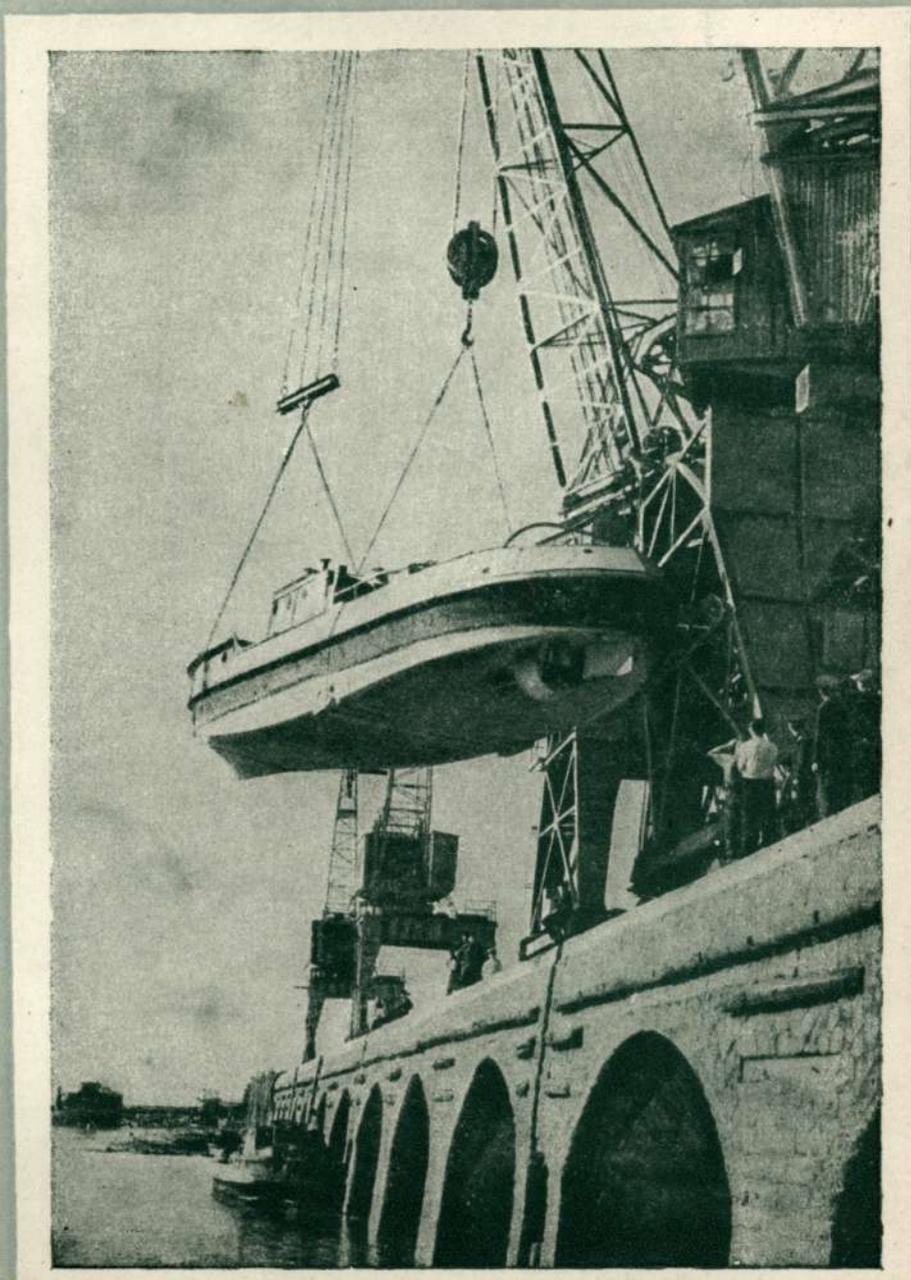


НАУКА и ЖИЗНЬ



N-10
1952



**ИОСИФ ВИССАРИОНОВИЧ
СТАЛИН**



ОКТАБРЬ 1952 г.

№ 10

Год издания 19-й

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

Речь товарища И. В. СТАЛИНА на XIX съезде Коммунистической партии Советского Союза

(Появление на трибуне товарища Сталина делегаты встречают бурными, долго не смолкающими аплодисментами, переходящими в овацию. Все встают. Возгласы: «Товарищу Сталину — ура!», «Да здравствует товарищ Сталин!», «Слава великому Сталину!»)

Товарищи!

Разрешите выразить благодарность от имени нашего съезда всем братским партиям и группам, представители которых почтили наш съезд своим присутствием или которые прислали съезду приветственные обращения.— за дружеские приветствия, за пожелания успехов, за доверие. **(Бурные, продолжительные аплодисменты, переходящие в овацию).**

Для нас особенно ценно это доверие, которое означает готовность поддержать нашу партию в её борьбе за светлое будущее народов, в её борьбе против войны, в её борьбе за сохранение мира. **(Бурные, продолжительные аплодисменты).**

Было бы ошибочно думать, что наша партия, ставшая могущественной силой, не нуждается больше в поддержке. Это неверно. Наша партия и наша страна всегда нуждались и будут нуждаться в доверии, в сочувствии и в поддержке братских народов за рубежом.

Особенность этой поддержки состоит в том, что всякая поддержка миролюбивых стремлений нашей партии со стороны любой братской партии означает вместе с тем поддержку своего собственного народа в его борьбе за сохранение мира. Когда английские рабочие в 1918—1919 годах, во время вооружённого нападения английской буржуазии на Советский Союз организовали борьбу против войны под лозунгом «Руки прочь от России», то это была поддержка, поддержка прежде всего борьбы своего народа за мир, а потом и поддержка Советского Союза. Когда товарищ Торез или товарищ Тольятти заявляют, что их народы не будут воевать против народов Советского Союза **(бурные аплодисменты)**, то это есть поддержка, прежде всего поддержка рабочих и крестьян Франции и Италии, борющихся за мир, а потом и поддержка миролюбивых стремлений Советского Союза. Эта особенность взаимной поддержки объясняется тем, что интересы нашей партии не только не противоречат, а, наоборот, сливаются с интересами миролюбивых народов. **(Бурные аплодисменты).** Что же касается Советского Союза, то его интересы вообще неотделимы от дела мира во всем мире.

Понятно, что наша партия не может оставаться в долгу у братских партий и она сама должна в свою очередь оказывать им поддержку, а также их народам в их борьбе за освобождение, в их борьбе за сохранение мира. Как известно, она именно так и поступает. **(Бурные аплодисменты).** После взятия власти нашей партией в 1917 году и после того, как партия предприняла реальные меры по ликвидации капиталистического и помещичьего гнёта, представители братских партий, восхитаясь отвагой и успехами нашей партии, присвоили ей звание «Ударной бригады» мирового революционного и рабочего движения. Этим они выражали надежду, что успехи «Ударной бригады» облегчат положение народам, томящимся под гнётом капитализма. Я думаю, что наша партия оправдала эти надежды, особенно в период второй мировой войны, когда Советский Союз, разгромив немецкую и японскую фашистскую тиранию, избавил народы Европы и Азии от угрозы фашистского рабства. **(Бурные аплодисменты).**

Конечно, очень трудно было выполнять эту почётную роль, пока «Ударная бригада» была одна-единственная и пока приходилось ей выполнять эту передовую роль почти в одиночестве. Но это было. Теперь — совсем другое дело. Теперь, когда от Китая и Кореи до Чехословакии и Венгрии появились новые «Ударные бригады» в лице народно-демократических стран,— теперь нашей партии легче стало бороться, да и работа пошла веселее. **(Бурные, продолжительные аплодисменты).**

Особого внимания заслуживают те коммунистические, демократические или рабоче-крестьянские партии, которые ещё не пришли к власти и которые продолжают работать под пятой буржуазных драконовских законов. Им, конечно, труднее работать. Однако им не столь трудно работать, как было трудно нам, русским коммунистам, в период царизма, когда малейшее движение вперёд объявлялось тягчайшим преступлением. Однако русские коммунисты выстояли, не испугались трудностей и добились победы. То же самое будет с этими партиями.

Почему всё же не столь трудно будет работать этим партиям в сравнении с русскими коммунистами царского периода?

Потому, во-первых, что они имеют перед глазами такие примеры борьбы и успехов, какие имеются в Советском Союзе и народно-демократических странах. Следовательно, они могут учиться на ошибках и успехах этих стран и тем облегчить свою работу.

Потому, во-вторых, что сама буржуазия,— главный враг освободительного движения,— стала другой, изменилась серьёзным образом, стала более реакционной, потеряла связи с народом и тем ослабила себя. Понятно, что это обстоятельство должно также облегчить работу революционных и демократических партий. **(Бурные аплодисменты).**

Раньше буржуазия позволяла себе либеральничать, отстаивала буржуазно-демократические свободы и тем создавала себе популярность в народе. Теперь от либерализма не осталось и следа. Нет больше так называемой «свободы личности»,— права личности признаются теперь только за теми, у которых есть капитал, а все прочие граждане считаются сырым человеческим материалом, пригодным лишь для эксплуатации. Распущен принцип равноправия людей и наций, он заменён принципом полного права эксплуататорского меньшинства и бесправия эксплуатируемого большинства граждан. Знамя буржуазно-демократических свобод выброшено за борт. Я думаю, что это знамя придётся поднять вам, представителям коммунистических и демократических партий, и понести его вперёд, если хотите собрать вокруг себя большинство народа. Больше некому его поднять. **(Бурные аплодисменты).**

Раньше буржуазия считалась главой нации, она отстаивала права и независимость нации, ставя их «превыше всего». Теперь не осталось и следа от «национального принципа». Теперь буржуазия продаёт права и независимость нации за доллары. Знамя национальной независимости и национального суверенитета выброшено за борт. Нет сомнения, что это знамя придётся поднять вам, представителям коммунистических и демократических партий, и понести его вперёд, если хотите быть патриотами своей страны, если хотите стать руководящей силой нации. Его некому больше поднять. **(Бурные аплодисменты).**

Так обстоит дело в настоящее время.

Понятно, что все эти обстоятельства должны облегчить работу коммунистических и демократических партий, не пришедших ещё к власти.

Следовательно, есть все основания рассчитывать на успехи и победу братских партий в странах господства капитала. **(Бурные аплодисменты).**

Да здравствуют наши братские партии! **(Продолжительные аплодисменты).**

Пусть живут и здравствуют руководители братских партий! **(Продолжительные аплодисменты).**

Да здравствует мир между народами! **(Продолжительные аплодисменты).**

Долой поджигателей войны! (Все встают. Бурные, долго не смолкающие аплодисменты, переходящие в овацию. Возгласы: «Да здравствует товарищ Сталин!», «Товарищу Сталину ура!», «Да здравствует великий вождь трудящихся мира товарищ Сталин!», «Великому Сталину ура!», «Да здравствует мир между народами!». Возгласы: «ура»).

ВПЕРЕД, К КОММУНИЗМУ!

С 5 по 14 октября в Москве работал XIX съезд великой партии Ленина—Сталина. В эти исторические дни взоры всех советских людей, всего прогрессивного человечества были устремлены к столице нашей Родины, к седому Кремлю, где лучшие сыны советского народа — делегаты XIX съезда партии — разрабатывали грандиозные планы построения коммунистического общества.

Опубликованный накануне XIX съезда гениальный труд товарища Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР» вооружил Коммунистическую партию и весь советский народ новым могучим идейным оружием борьбы за коммунизм. Это произведение товарища Сталина является огромным вкладом в сокровищницу марксистско-ленинской науки, имеет величайшее значение для всей практической деятельности партии. В нем всесторонне исследованы законы общественного производства и распределения материальных благ в социалистическом обществе, определены научные основы развития социалистической экономики, указаны пути постепенного перехода от социализма к коммунизму. На основе трудов и указаний товарища Сталина разработаны Директивы XIX съезда партии по пятому пятилетнему плану и новый Устав партии. Решения съезда, историческая речь товарища Сталина на заключительном заседании и его новый гениальный труд являются великой программой борьбы и побед, мобилизующей советский народ на строительство коммунизма, вдохновляющей все прогрессивное человечество на борьбу за мир между народами, против поджигателей войны.

Наша партия пришла к своему XIX съезду могучей и монолитной, окруженной безграничным доверием трудящихся и всенародной любовью, тесно сплоченной вокруг ленинско-сталинского Центрального Комитета, вокруг мудрого вождя и учителя трудящихся всего мира товарища Сталина. XIX съезд Коммунистической партии Советского Союза продемонстрировал могучие силы нашей великой страны, родины победившего социализма. Ярким светом марксизма-ленинизма он осветил пути строительства коммунизма в СССР.

XIX съезд партии заслушал и обсудил отчетные доклады Центрального Комитета ВКП(б) и Центральной Ревизионной Комиссии ВКП(б). В единогласно принятой резолюции съезд одобрил политическую линию и практическую работу ЦК ВКП(б). Единодушно утвержден съездом отчет Центральной Ревизионной Комиссии ВКП(б).

Съезд партии обсудил и принял Директивы по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951 — 1955 годы. Этот исторический документ является боевой программой практической деятельности партии и всего советского народа по построению коммунистического общества.

XIX съезд партии принял резолюцию об изменении наименования партии. До сих пор наша партия носила двойное наименование: «коммунистическая» — «большевистская». Двойное наименование партии исторически образовалось в результате борьбы с меньшевиками и имело своей целью отгородиться от меньшевизма. Однако меньшевистская

партия в СССР уже давно сошла со сцены. Двойное наименование партии потеряло теперь смысл. В связи с этим XIX съезд партии постановил: «Всесоюзную Коммунистическую партию большевиков (ВКП(б/в)) отныне именовать «Коммунистическая партия Советского Союза» (КПСС)».

XIX съезд партии утвердил Устав Коммунистической партии Советского Союза. Новый Устав является важным средством дальнейшего укрепления единства партии, усиления идейного воспитания кадров партии и государства в духе ленинизма, разветвления внутрипартийной демократии, самокритики и критики снизу. Съезд принял решение о переработке программы партии, признав необходимым произвести переработку существующей программы, руководствуясь основными положениями гениального произведения товарища Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР». Осуществление переработки программы съезд поручил Комиссии, возглавляемой великим вождем и учителем всего прогрессивного человечества товарищем Сталиным.

XIX съезд избрал Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза и Центральную Ревизионную Комиссию

В отчетном докладе секретаря ЦК ВКП(б) тов. Г. М. Маленкова о работе ЦК ВКП(б) дан глубокий анализ международного и внутреннего положения Советского Союза. В докладе с исчерпывающей полнотой показаны грандиозные победы трудящихся нашей страны, одержанные под испытанным руководством партии Ленина—Сталина.

Период, прошедший после XVIII съезда партии, был насыщен событиями всемирно-исторического значения. Международная империалистическая реакция, развязав вторую мировую войну, рассчитывала подорвать силы нашей страны, уничтожить Советский Союз — первое в мире государство трудящихся. Однако война спутала расчеты ее вдохновителей. Благодаря героической борьбе советского народа вторая мировая война закончилась непредвиденными для империалистов результатами. Советский Союз вышел из войны еще более окрепшим, намного возрос его международный авторитет. От капитализма отпал ряд стран Центральной и Юго-Восточной Европы, в которых утвердился народно-демократический строй. Произошел новый мощный подъем национально-освободительной борьбы в колониальных и зависимых странах. Историческая победа великого китайского народа нанесла тяжелый удар всей мировой империалистической системе. Теперь уже одна треть человечества вырвана из-под гнета империализма, освобождена от цепей империалистической эксплуатации.

В послевоенный период на международной арене образовалось два лагеря — лагерь агрессивный, антидемократический во главе с США и лагерь миролюбивый, демократический. В капиталистическом мире сложился в лице США новый центр реакции и агрессии, угрожающий делу мира, делу свободы и национальной независимости народов.

Мировое экономическое положение характеризуется в настоящее время наличием двух линий развития. Одна из них является линией непрерывного

подъема мирной экономики в Советском Союзе и странах народной демократии. Эта экономика не знает кризисов и развивается в интересах максимального удовлетворения материальных и культурных потребностей общества. Для этой экономики характерно дружественное хозяйственное сотрудничество стран, составляющих демократический лагерь.

Другая линия — это линия экономики капитализма, производительные силы которого топчутся на месте. Экономика капитализма бьется в тисках все более углубляющегося общего кризиса капиталистической системы и постоянно повторяющихся экономических кризисов. Линия капитализма — это линия милитаризации экономики, линия выколачивания максимальной прибыли для капиталистов и разорения и обнищания трудящихся масс.

Вторая мировая война не только не устранила экономических и политических противоречий капитализма, но, наоборот, еще усилила и обострила их, углубила общий кризис капиталистической системы. Правящие круги капиталистических стран, в первую очередь руководители главной агрессивной державы — США, ищут выход из непримиримых противоречий капитализма в подготовке и развязывании новой мировой войны. Эта подготовка сопровождается неслыханным разгулом милитаризма, бешеным наступлением реакции на трудящихся и фашизацией стран империалистического лагеря.

Однако народы не хотят войны. Во всех странах развертывается всенародное движение в защиту мира. Люди различных классов и социальных слоев становятся в ряды борцов за мир, за предотвращение войны. Впервые в истории сложился могучий и сплоченный лагерь миролюбивых государств. Выросла организованность рабочего класса в капиталистических странах, созданы мощные международные демократические организации. Выросли и окрепли коммунистические, демократические и рабоче-крестьянские партии, которые ведут героическую борьбу за дело мира. Вдохновенные слова товарища Сталина, произнесенные на XIX съезде партии о Советском Союзе и о народно-демократических странах, как «Ударных бригадах» мирового революционного и рабочего движения, мобилизуют все силы свободных народов на борьбу за новые успехи в строительстве светлой и радостной жизни, на борьбу за сохранение и упрочение мира между народами, против поджигателей войны.

Наша страна всегда проводила и проводит политику мира и безопасности народов. Советский Союз стоял и стоит за развитие торговли и сотрудничество с другими странами, невзирая на различие социальных систем. Однако, неуклонно проводя политику мирного сотрудничества со всеми странами, Советский Союз учитывает наличие угрозы новой агрессии со стороны зарвавшихся поджигателей войны. Он укреплял и будет укреплять свою обороноспособность, готовность к сокрушительному отпору любым агрессорам.

Послевоенный период в жизни нашей страны ознаменовался грандиозными достижениями во всех областях хозяйственного и культурного строительства. В короткий срок Советское государство за счет своих собственных сил и средств без помощи извне, восстановило разрушенное войной хозяйство и двинуло его вперед. Общий объем продукции социалистической промышленности в 1951 году превзошел уровень 1940 года в два с лишним раза. Только за 1951 и 1952 годы будет выпущено промышленной

продукции на 22 процента больше, чем за все годы первой и второй пятилеток! Только за один текущий год будет произведено машин и оборудования гораздо больше, чем за первую и вторую пятилетки, вместе взятые.

Растут и множатся успехи нашего сельского хозяйства. Посевные площади всех сельскохозяйственных культур в 1952 году превысили довоенный уровень на 5,3 миллиона гектаров, валовой урожай зерна составил в текущем году невиданную ранее цифру — 8 миллиардов пудов. Зерновая проблема в нашей стране решена окончательно и бесповоротно. Таких же больших успехов добилось сельское хозяйство в области животноводства, превысив довоенный уровень поголовья скота и производства его продукции.

На основе мощного подъема народного хозяйства непрерывно улучшается благосостояние трудящихся. За время с 1940 года по 1951 год национальный доход СССР вырос на 83 процента. Значительно возросли реальные доходы трудящихся. Колоссальные суммы расходует наше государство на жилищное и коммунальное строительство, на народное здравоохранение и просвещение, на науку. Только за 1946—1951 годы государственные расходы на развитие науки составили у нас 47,2 миллиарда рублей.

В нашей стране созданы самые благоприятные условия для расцвета науки, для широкого размаха подготовки научных кадров. Количество научно-исследовательских институтов, лабораторий и других научных учреждений увеличилось в СССР с 1560 в 1939 году до 2900 к началу 1952 года. Почти в 2 раза увеличилось за это время и количество научных работников.

Советские ученые, отвечая на заботу партии, правительства и лично товарища Сталина, рука об руку с новаторами производства творчески развивают и двигают вперед науку, успешно внедряют ее достижения во все области народного хозяйства. О крупных успехах советской науки и техники свидетельствует ежегодное присуждение Сталинских премий за выдающиеся научные труды, изобретения и коренные усовершенствования методов производственной работы. Почетного звания лауреата Сталинской премии удостоены 8470 работников науки, промышленности, транспорта и сельского хозяйства.

Значение науки в нашей стране возрастает с каждым днем. Науке принадлежит большая роль в борьбе за дальнейший технический прогресс, своими открытиями наука помогает советскому народу раскрывать и лучше использовать богатства и силы природы.

Успешное выполнение задач послевоенной пятилетки привело к дальнейшему упрочению советского строя, росту могущества нашего государства, позволило принять новый пятилетний план, открывающий перед советским народом широкие и светлые горизонты. В пятой сталинской пятилетке наша Родина сделает новый крупный шаг по пути к коммунизму, станет еще сильнее и богаче.

Директивы XIX съезд партии по пятому пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы наглядно отражают требования основного экономического закона социализма, открытого и научно обоснованного товарищем Сталиным, — обеспечение максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества путем непрерывного роста и совершенствования социалистического производства на базе высшей техники. Исходя из основного экономического зако-

на социализма, пятилетний план определяет новый мощный подъем всех отраслей экономики СССР и обеспечивает дальнейший значительный рост материального благосостояния и культурного уровня народа. Промышленное производство в 1955 году по сравнению с 1950 годом должно возрасти примерно на 70 процентов. К концу пятой сталинской пятилетки объем промышленной продукции увеличится по сравнению с 1940 годом в три раза.

В новой пятилетке огромное развитие получат такие ведущие отрасли народного хозяйства, как металлургия, энергетика, добыча топлива, машиностроение и т. д. При общем повышении уровня выпуска промышленной продукции в 1955 году по сравнению с 1950 годом производство средств производства должно вырасти примерно на 80 процентов, а выпуск предметов потребления примерно на 65 процентов. В этом наглядно выражается одно из основных предварительных условий подготовки перехода к коммунизму — прочное обеспечение непрерывного роста всего общественного производства с преимущественным ростом производства средств производства.

Большие перспективы открываются для расцвета промышленности, транспорта и сельского хозяйства в связи со строительством грандиозных электростанций, каналов и оросительных систем на Волге, Дону, Днепре, Аму-Дарье и на других реках.

Громадные задачи в новой сталинской пятилетке намечает партия в области дальнейшего развития на основе передовой техники и науки нашего сельского хозяйства. В колхозах и совхозах будет завершена механизация полевых работ, широко развернута механизация трудоемких процессов в животноводстве, овощеводстве, садоводстве.

В течение пяти лет советские люди заложат 2,5 миллиона гектаров защитных лесных насаждений в колхозах и совхозах и около 2,5 миллиона гектаров посевов и посадок государственных лесов, проведут на огромных площадях ирригационные и мелиоративные работы, построят широкую сеть оросительных систем. Валовой урожай зерна увеличится на 40—50 процентов, в том числе пшеницы на 55—65 процентов, возрастет производство хлопко-сырца, льноволокна, сахарной свеклы и других культур. Поголовье крупного рогатого скота должно возрасти по всему сельскому хозяйству на 18—20 процентов, в том числе общественное поголовье крупного рогатого скота в колхозах на 36—38 процентов. Главной задачей в развитии животноводства и впредь остается увеличение поголовья общественного скота при одновременном значительном повышении его продуктивности.

Товарищ Сталин учит, что одним из основных предварительных условий успешной подготовки перехода от социализма к коммунизму является достижение такого культурного роста общества, который бы обеспечил всем членам общества всестороннее развитие их физических и умственных способностей. К концу новой пятилетки намечается завершить переход от семилетнего образования на всеобщее среднее образование в столицах республик, в городах республиканского подчинения, в краевых, областных и крупнейших промышленных центрах. В пятой пятилетке будут подготовлены условия для полного осуществления в следующей пятилетке всеобщего среднего образования в остальных городах и сельских местностях. В целях дальнейшего повышения социалистического воспитательного значения общеобразовательной школы в пятой пятилетке бу-

дет начато осуществление политехнического обучения в средней школе.

Постоянно проявляя большую заботу о развитии самой передовой в мире советской науки, партия намечает дальнейшее расширение подготовки научных и научно-педагогических кадров. Через аспирантуру высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов в 1951—1955 годах будет подготовлено примерно в 2 раза больше научных работников, чем в предыдущей пятилетке.

Улучшится работа научно-исследовательских институтов и научная работа вузов. Научные силы нашей страны, получая всемерное содействие в разработке теоретических проблем во всех областях знания, будут полнее использоваться для решения важнейших вопросов развития народного хозяйства и обобщения передового опыта. Научные открытия найдут широкое практическое применение. Творческое содружество ученых и новаторов производства обогатит науку опытом практики, будет способствовать дальнейшему техническому прогрессу. Вдохновляемые историческими решениями XIX съезда партии, наши ученые добьются новых успехов в развитии передовой советской науки и выполнят поставленную перед ними задачу — занять первое место в мировой науке.

Рост могущества нашей великой Родины, все победы и достижения советского народа являются результатом правильной политики Коммунистической партии и ее организаторской работы по проведению этой политики в жизнь. В Уставе Коммунистической партии Советского Союза, утвержденном XIX съездом партии, говорится, что «Ныне главные задачи Коммунистической партии Советского Союза состоят в том, чтобы построить коммунистическое общество путем постепенного перехода от социализма к коммунизму, непрерывно повышать материальный и культурный уровень общества, воспитывать членов общества в духе интернационализма и установления братских связей с трудящимися всех стран, всемерно укреплять активную оборону Советской Родины от агрессивных действий ее врагов».

Эти новые величественные задачи ОКРЫЛЯЮТ советских людей, зовут их вперед, к борьбе за дальнейший расцвет экономики и культуры Советской Родины. У нас есть все необходимое для полного построения коммунистического общества. Народы нашей страны, руководимые партией Ленина—Сталина, уверенно смотрят в будущее, отдают все свои силы претворению в жизнь сталинской программы коммунистического строительства.

Во всей своей деятельности наша партия руководствуется марксистско-ленинской теорией. Великое учение Маркса—Энгельса—Ленина—Сталина ярко освещает пути развития человечества. Великий корифей науки товарищ Сталин, творчески обогащая и развивая марксистско-ленинскую науку, идейно вооружает партию и советский народ в борьбе за торжество нашего дела.

Великие идеи Ленина—Сталина дают нашей партии непобедимую силу, умение прокладывать новые пути в истории, ясно видеть цель нашего движения вперед.

Слава великой партии коммунистов, партии Ленина—Сталина, вдохновителю и организатору всех наших побед!

Под знаменем бессмертного Ленина, под мудрым руководством великого Сталина вперед, к победе коммунизма!



СОВЕТСКОЕ государство в Коммунистическая партия проявляют неустанную заботу о процветании науки — той науки, которая, как указывает товарищ Сталин, «...не отгораживается от народа, не держит себя вдали от народа, а готова служить народу, готова передать народу все завоевания науки, которая обслуживает народ не по принуждению, а добровольно, с охотой». Поэтому новый пятилетний план развития СССР на 1951 — 1955 годы, намечая грандиозную программу мирного хозяйственного и культурного развития нашей Родины, ставит исключительно важные и большие задачи перед советской наукой, перед советскими учеными.

Возросшая роль советской науки в коммунистическом строительстве требует неустанного пополнения ее кадров, непрерывного притока молодых научных сил в народное хозяйство, научно-исследовательские и учебные институты. Уже в 1951 году из стен наших высших учебных заведений вышло более 200 тысяч молодых специалистов. В этой цифре ярко отражен бурный рост культуры страны строящегося коммунизма. Наша жизнерадостная, талантливая молодежь упорно овладевает наукой. Из года в год растет количество специалистов, вооруженных современными знаниями, идейно закаленных, безгранично преданных великому делу Ленина—Сталина.

Важнейшим источником пополнения кадров ученых является аспирантура. В 1925/26 учебном

ПЯТЫЙ пятилетний план предусматривает значительное расширение подготовки научных и научно-педагогических кадров. В 1951—1955 годах через аспирантуру высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов будет подготовлено ученых примерно в 2 раза больше по сравнению с предыдущей пятилеткой.



*БЕСЕДА С ГЛАВНЫМ УЧЕНЫМ СЕКРЕТАРЕМ
ПРЕЗИДИУМА АКАДЕМИИ НАУК СССР
АКАДЕМИКОМ А. В. ТОПЧИЕВЫМ*

году впервые по решению советского правительства в вузы было принято 800 аспирантов. В 1951 году при научно-исследовательских и высших учебных заведениях страны обучалось свыше 24 тысяч аспирантов. Значительных успехов в подготовке кандидатов и докторов наук добилась и Академия Наук СССР. Если в 1940 году в кандидатскую аспирантуру у нас было принято 235 человек, в 1945 году — 313, то в 1952 году будет принято 530 человек и выпущено более 400 молодых ученых различных специальностей.

В новой пятилетке подготовка научных кадров через аспирантуру научно-исследовательских институтов и вузов будет расширена по сравнению с первой послевоенной пятилеткой примерно в 2 раза. Она будет осуществляться под направляющим влиянием сталинских указаний о всеиллии союза старых и молодых работников науки, о том, что будущность принадлежит молодежи от науки.

Новый пятилетний план ставит перед Академией Наук СССР задачу значительного расширения и повышения качества подготовки высококвалифицированных специалистов по всем отраслям науки. В течение пятилетия в аспирантуру Академии Наук СССР намечено принять около 3000 человек. Выпуск из аспирантуры за этот же период составит около 2500 человек. Это обеспечит пополнение славной семьи советских ученых новыми молодыми кадрами. Одновременно с этим Академия Наук СССР подготовит около 1000 специалистов высшей квалификации — докторов наук.

В 1952 году наряду с Акаде-

мией Наук СССР докторантуру по физико-математическим, химическим, геолого-минералогическим, техническим, биологическим, сельскохозяйственным наукам организуют также девять крупных высших учебных заведений страны. Докторантура создается при Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова. Высшем техническом училище имени Н. Э. Баумана, Сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева, при энергетическом, инженерно-строительном, горном, химико-технологическом, авиационном институтах Москвы, при Ленинградском политехническом институте имени М. И. Калинина. В этих учебных заведениях уже занимается группа научно-педагогических работников вузов Москвы, Ленинграда, Харькова, Саратова, Казани, Свердловска, Иркутска, Омска, Львова и многих других городов. Все докторанты имеют ученую степень кандидатов наук. Темы их докторских диссертаций представляют значительный теоретический и практический интерес. Многие из них ведут исследования по актуальным проблемам народного хозяйства. В 1952 году в докторантуру при вузах будет принято 100 человек.

Подготовка кадров советских ученых проводится в нашей стране в соответствии с потребностями и запросами народного хозяйства, научно-исследовательских и учебных заведений. Поэтому в новой пятилетке значительно увеличится выпуск высококвалифицированных специалистов по важнейшим отраслям техники, по физике, химии, геологии, гидрологии, лесоведению, сельскому

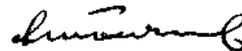
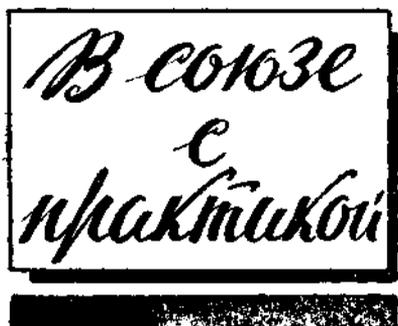
хозяйству и т. д. Так, до 1955 года аспирантура и докторантура Академии Наук СССР выпускают от общего количества кандидатов и докторов наук свыше 20 процентов специалистов по техническим наукам и несколько меньше по физико-математическим, биологическим, а также геолого-географическим наукам. Значительное развитие получит подготовка кадров ученых по экономическим, историческим, философским, филологическим и другим наукам.

Большое внимание в новой пятилетке Академия Наук СССР будет уделять развитию и укреп-

лению преемственности между старшим и младшим поколениями советских ученых. Важнейшей задачей в связи с этим является подготовка научных кадров виднейшими советскими учеными, пополнение молодыми кадрами таких школ, как школа академика С. И. Вавилова по люминесценции, академика И. М. Виноградова по теории чисел, академика А. М. Фаворского по химии неперехватных соединений, академика Н. Д. Зелинского по химии углеводородов, академика А. Н. Баха, возглавляемая ныне академиком А. И. Опариным, и т. д.

Подъем народного хозяйства и

культуры в нашей стране неразрывно связан с ростом и воспитанием новых, молодых кадров ученых. Выполняя директивы Коммунистической партии в этой области, мы добиваемся нового, невиданного расцвета нашей науки, решаем задачу, поставленную великим Сталиным перед советскими учеными, — не только догнать, но и превзойти в ближайшее время достижения науки и техники за пределами нашей страны.

ПЯТЫЙ пятилетний план предусматривает более полное использование научных сил для решения важнейших вопросов развития народного хозяйства и обобщения передового опыта. Ученые получают всемерное содействие в разработке теоретических проблем, еще больше укрепится связь науки с производством.



БЕСЕДА С ДИРЕКТОРОМ
ИНСТИТУТА ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ
имени К. А. ТИМИРЯЗЕВА АКАДЕМИИ НАУК СССР
ЧЛЕНОМ-КОРРЕСПОНДЕНТОМ
АКАДЕМИИ НАУК СССР
А. Л. КУРСАНОВЫМ

В НАШЕ время — в период постепенного перехода от социализма к коммунизму — невиданно возросла действенность научно-исследовательской работы, ее практическая эффективность. Глубокое проникновение науки в практику, творческое содружество ученых и производственников ярко отражены в новом пятилетнем плане. Партия и весь советский народ поставили перед советскими учеными задачу усилить разработку теоретических проблем, еще больше укрепить связь науки и производства. Поэтому в центре внимания нашего Института будут находиться работы, помогающие колхозному крестьянству добиваться повышения урожайности, предусмотренного пятилетним планом. Для

этого мы создадим ряд новых лабораторий, например лабораторию физиологии запасных отложений, которая будет изучать процессы накопления сахара в корнях сахарной свеклы, крахмала — в клубнях картофеля, масла — в семенах льна и подсолнечника и разрабатывать методы, ускоряющие эти процессы.

В ближайшее время мы начнем внедрять на колхозных полях новые способы внесения минеральных удобрений, которые, по данным лаборатории минерального питания, имеют решающее значение для прорастания и развития растений. Для широкого практического использования будут переданы и разработанные в Институте методы комбинированного применения минеральных и бак-

териологических удобрений, резко повышающие урожайность сельскохозяйственных культур.

Пятый пятилетний план предусматривает создание мощных овощных баз вокруг крупных городов и промышленных центров, обеспечивающих трудящихся свежими овощами в течение всего года. Строительство гигантских электростанций, а также электрификация новых районов позволяют начать массовое выращивание овощей в закрытом грунте. Наш Институт уже приступил к установлению норм светоблучения для различных растений, выращиваемых в теплицах и парниках, и вскоре передаст эти данные народному хозяйству.

Решение важных вопросов, выдвинутых пятилеткой, немислимо

при старой организации работы. Для того чтобы наиболее полно и в короткие сроки справиться с поставленными перед нами задачами, мы должны перейти к комплексному методу исследований, при котором лаборатории Института, продолжая глубокое и всестороннее изучение отдельных проблем, примут совместное участие в работе над крупными общеинститутскими научными темами. Первой такой темой будет исследование физиологических основ приспособления растений к новым условиям существования. О важности и значимости этой темы говорит тот факт, что развитие социалистического сельского хозяйства в 1951—1955 годах будет проходить под знаком перемещения полезных растений в новые районы туда где выращивание их ранее считалось невозможным. В новой пятилетке рез-

ко возрастут урожаи хлопчатника, риса, чая, цитрусовых и других культур в южных районах Европейской части СССР, а также разовьется земледелие на землях, отвоеванных у пустынь. Ясно что решение вопросов, возникающих в связи с этим, невозможно не только одному ученому, но и одной лаборатории. Поэтому к разработке этой темы мы привлечем весь коллектив Института и установим связь с другими Институтами и Академиями наук союзных республик, а также с практиками — передовиками сельского хозяйства. Одновременно лаборатории нашего Института будут продолжать работы по повышению солеустойчивости растений на засоленных почвах, изучению новых стимуляторов роста, по научному обоснованию выращивания растений на орошаемых землях и т. д.

Данные науки, опыт мастеров земледелия показывают, что урожаи могут непрерывно расти, если правильно воздействовать на те условия, в которых развиваются сельскохозяйственные культуры. Широкие теоретические исследования в этой области, которые развернутся в Институте физиологии растений в новой пятилетке, будут проводиться на основе дальнейшего укрепления связи науки и производства. Новый научный подход к ряду практических вопросов позволит нам, следуя заветам великого русского ученого К. А. Тимирязева выращивать два колоса там, где рос один, получать высокие и устойчивые урожаи.

А. Турецкий



ПЯТЫЙ пятилетний план направляет все усилия медицинских научных работников на решение важнейших задач здравоохранения. При этом особое внимание обращается на вопросы профилактики и быстрее внедрение в практику достижений передовой советской медицинской науки.



БЕСЕДА С ПРЕЗИДЕНТОМ
АКАДЕМИИ МЕДИЦИНСКИХ НАУК СССР
АКАДЕМИКОМ Н. Н. АНИЧКОВЫМ

КОММУНИСТИЧЕСКАЯ партия и советское правительство постоянно заботятся о систематическом повышении материального благосостояния народа, о росте его культуры, об укреплении его здоровья и физического развития. Особенно ярко эта забота проявляется в новом пятилетнем плане развития СССР на 1951—1955 годы, содержащем программу дальнейшего развития медицинской науки и здравоохранения.

Советское здравоохранение представляет собой государственную систему охраны здоровья наро-

да, основанную на полной доступности трудящимся всех видов медицинской помощи. Оно строится на единстве теоретической и практической медицины, что составляет базу научной профилактики, предупреждения болезней. Исследования советских ученых в области медицины отражают насущные нужды здравоохранения. Исходя из этого, партия в новой пятилетке обращает особое внимание на вопросы профилактики, на быстрее внедрение достижений науки в практику медицины. Для того чтобы с честью выполнить

эти требования, научно-исследовательские институты Академии медицинских наук СССР уже приступили к пересмотру своих планов на 1953 год и составлению проблемно-тематических планов на пятилетку. В них найдут отражение такие важные вопросы, как изыскание и изучение новых лекарственных средств, создание новых методов функционального исследования в клинике, внедрение в практику аппаратов для искусственного дыхания, борьбы с шоком, агонией и т. д.

В новой пятилетке институты

Академии займутся разработкой научно-теоретических проблем, направленных на эффективную помощь здравоохранению. Основываясь на передовом павловском учении, ученые-медики будут глубоко изучать проблемы физиологии и патологии высшей нервной деятельности, охранительно-целительной роли торможения, нервной регуляции пищеварения, дыхания и кровообращения и т. д. Ведущее место в этих исследованиях ученых займут вопросы широкой профилактики и активной терапии, а также поиски новых средств, методов лечения и раннего выявления таких заболеваний, как рак, туберкулез, гипертоническая и коронарные болезни, грипп, ангины, ревматизм, психоневрозы и т. д. Значительную помощь Министерству здравоохранения СССР в улучшении планирования сети медицинских учреждений и их специализации, в перестройке детских лечебно-профилактических, а также санитарно-противоэпидемических учреждений окажет Институт организации здравоохранения и истории медицины имени Н. А. Семашко.

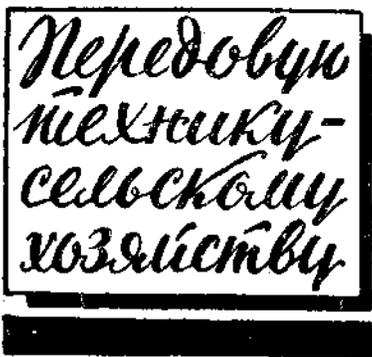
Повышение уровня промышленного производства, увеличение мощностей предприятий, невиданные в мире масштабы механизации тяжелых и трудоемких работ в промышленности и сельском хозяйстве, дальнейшее повышение производительности труда ставят важные задачи перед академическими институтами гигиенического профиля. В содружестве с работниками клинических учреждений сотрудники этих институтов должны будут в ближайшее время изучить основные причины заболеваний с временной потерей трудоспособности рабочих и передать Министерству здравоохранения СССР научно обоснованные предложения по лечению и предупреждению этих заболеваний. Так, Институт гигиены труда и профзаболеваний займется исследованиями по профилактике производственного травматизма, а Институт общей и коммунальной гигиены приступит к работам, способствующим улучшению коммунального и бытового обслуживания населения городов, рабочих поселков и колхозных сел. Кроме того, эти институты в новой пятилетке все-

мерно усилят помощь промышленным предприятиям и в первую очередь великим стройкам коммунизма.

В 1951—1955 годах Академия медицинских наук СССР уделит серьезное внимание охране здоровья детей. В связи с этим Институт педиатрии и другие научно-исследовательские институты разработают и внедрят в практику новые методы борьбы с детскими инфекционными заболеваниями. Успешной работе в этой области будут во многом способствовать препараты, сыворотки и вакцины, выпуск которых увеличит Институт эпидемиологии и микробиологии имени Н. Ф. Гамалея.

Выполнение задач, поставленных перед нами партией. — дело чести советских ученых-медиков. Воодушевленные этим, медицинские работники и ученые нашей страны сделают все, чтобы добиться подлинно образцовой организации охраны здоровья строителей коммунизма.

М. И. Мухоморов



ПЯТЫЙ пятилетний план развития СССР ставит задачу — завершить механизацию основных полевых работ в колхозах, широко развернуть механизацию трудоемких работ в животноводстве, овощеводстве, садоводстве, работ по транспортировке, погрузке и разгрузке сельскохозяйственной продукции, по орошению, осушению заболоченных угодий и освоению новых земель.



БЕСЕДА С ДИРЕКТОРОМ ВСЕСОЮЗНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
А. И. БУАНОВЫМ

3А ГОДЫ сталинских пятилеток сельское хозяйство нашей страны по уровню механизации заняло первое место в мире. Советские ученые в содружестве с передовиками колхозных и совхозных полей создали машины, облегчающие труд колхозников,

делающие его высокопродуктивным и экономичным.

Гигантский подъем производительных сил социалистического сельского хозяйства, предусмотренный новым пятилетним планом, будет происходить на основе дальнейшего роста техники и механизации процессов труда в по-

леводстве и животноводстве. К 1955 году уровень механизации пахоты, посева зерновых, технических и кормовых культур должен быть доведен до 90—95 процентов, уборки зерновых и подсолнечника комбайнами — до 80—90 процентов, уборки сахарной свеклы — до 90—95 процентов

и т. д. В связи с этим пепел соевскими учеными-механизаторами стоят большие и ответственные задачи.

Коллектив нашего Института напряженно работает над созданием новых конструкций машин, позволяющих облегчить труд колхозников. В последнее время нами был сделан ряд эффективных предложений в области механизации полеводства. Так, группа научных сотрудников предложила проект зерноочистительного тока, где все процессы обработки зерна после комбайна — от взвешивания до очистки и погрузки — полностью механизированы. Такой ток обслуживает 3—4 комбайна, количество рабочих рук при этом сокращается в 7—9 раз. В новой пятилетке эти агрегаты получат массовое применение в колхозах страны.

Для районов с влажным климатом, где после уборки требуется сушка зерна, Институтом разработаны зерноочистительно-сушильные агрегаты.

Один из таких агрегатов, впервые примененный в 1951 году в колхозе «Труд», Московской области, позволил сократить затраты труда на сушку зерна и его очистку в 12 раз. В пятой пятилетке Институт будет способствовать широкому внедрению этих агрегатов в сельскохозяйственное производство.

В осуществлении механизации основных работ в колхозах ведущая роль принадлежит МТС. К концу пятилетки мощность тракторного парка МТС будет увеличена примерно на 50%. настолько же повысится дневная выработка на тракторе.

Одним из путей решения этой задачи является оснащение МТС тракторами с навесными гидравлически управляемыми машинами. Над этой проблемой в нашем Институте работают научные сотрудники лаборатории автоматики. Ими создана система навесных машин, которые с помощью специального гидравлического устройства управляются непосредственно трактористом. Навесные машины значительно легче прицепных и проще по своему устройству. Они дают возможность уменьшить потребность в металле для их изготовления на

20—30 процентов, сократить обслуживающий персонал, повысить производительность механизмов, уменьшить расход горючего. Кроме того гидравлические автоматы можно использовать при автоматизации управления обычными прицепными агрегатами.

Дальнейшее развитие в новой пятилетке получит механизация животноводства. За последние годы создано большое количество машин для животноводческих ферм: зернодробилки, корнерезки и другие. Институт поставил задачу комплексной механизации трудоемких работ на животноводческих фермах. Уже разработан проект специального кормоцеха, в котором все процессы приготовления кормов для скота выполняют машины. Благодаря этому значительно улучшается качество кормов и в два раза сокращается количество обслуживающего персонала. В колхозе имени Молотова, Раменского района, Московской области, в результате механизации работ на животноводческих фермах в 1951 году сэкономлено около 5 тысяч трудодней и получено добавочной продукции на 113 тысяч рублей.

Для электрификации производственных процессов в колхозах и совхозах нами сконструирована новая паросиловая установка «ЛПУ-1». Она вдвое легче локомотива, расходует в сутки всего полтора кубометра дров и полностью использует пар для производственных нужд, а не выбрасывает его на воздух. Эта машина дает пар для приготовления кормов и электрический ток для кормоприготовительных машин и освещения домов колхозников.

Большие работы предстоит выполнить коллективу Института за годы новой пятилетки. Будут проведены работы по улучшению конструкции зерновых комбайнов, которые еще недостаточно хорошо справляются с уборкой длиннобелых хлебов. Предстоит также усовершенствовать в комбайне очистку зерна, добиться раздельного сбора соломы и полозы, а также ликвидации потерь зерна во время уборки.

Пятый пятилетний план предусматривает резкое повышение уровня агротехники в колхозах и совхозах страны. Наш Институт

будет работать над комплексом машин для приготовления и внесения в почву органоминеральных и минеральных удобрений. В настоящее время уже строится экспериментальный образец сеялки, которая будет одновременно с высевом семян вносить в землю и удобрения.

Удовлетворяя запросы тружеников сельского хозяйства, сотрудники Института конструируют картофелепосадочную машину, которая позволит широко применять квадратно-гнездовую посадку картофеля. Ведутся работы над улучшением картофелеборочного комбайна. Такая машина имеет большое значение, так как площади, занятые под картофелем, в новой пятилетке будут значительно расширены.

Пятый пятилетний план предусматривает строительство новых оросительных и обводнительных систем. За пятилетие площадь орошаемых земель увеличится на 30—35 процентов, резко возрастет площадь пастбищ и сенокосов, а также поголовье скота. В связи с этим Институт уделит особое внимание изучению комплекса машин для работы в условиях орошения, разработает технические и агротехнические требования на новые машины, механизмирующие возделывание зерновых и травопольных культур, а также водоснабжение скота при отгонном животноводстве.

Ставя задачи дальнейшего повышения механизации сельского хозяйства, пятый пятилетний план обязывает ученых и конструкторов еще теснее крепить связь с производством, чутко прислушиваться к запросам практиков земледелия и животноводства, создавать новые машины, облегчающие их труд, повышающие его производительность. Воодушевленные грандиозностью этого плана советские ученые-механизаторы добьются новых успехов в своей работе.





А. СВЕТОВ

В МАШИННОМ ЗАЛЕ
ШАГАЮЩЕГО
ЭКСКАВАТОРА

СРЕДИ замечательных механизмов, работающих на великих стройках коммунизма, особенно обращает на себя внимание шагающий экскаватор. Машина-гигант сразу загребает своим огромным ковшом до 20 тонн грунта и сбрасывает его далеко в сторону от карьера. Один такой экскаватор, с экипажем из 5—6 человек, заменяет 7 тыс. землекопов.

И все же этот высокопроизводительный агрегат нуждался в усовершенствовании. Летом трудно было находиться в машинном отделении экскаватора. Благодаря солнечной радиации и теплу, выделяемому генераторами моторов, в машинном зале значительно повышалась температура. Металлические стены и крыша «дышали» зноем. А когда ковш зачерпывал и сбрасывал землю, в воздух поднималась мелкая сухая пыль. Она проникала в кабину машиниста, мешала работать.

Сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института охраны труда ВЦСПС Н. И. Мосолов, В. М. Эльтерман, Т. Ф. Иванникова задались целью облегчить труд людей, работающих на экскаваторе. Они тщательно обсудили с конструкторами и строителями, какие изменения следует внести в устройство экскаватора, чтобы он был не только самым мощным и высокопроизводительным в мире, но и наиболее благоустроенным.

Прежде всего решено было сделать в крыше машинного зала воздушную прослойку. Воздух, как известно, является плохим проводником тепла. Летом он преграждает путь солнечной радиации в помещение, а зимой, во время сильных морозов, со-

ОГРОМНУЮ заботу проявляют Коммунистическая партия и правительство о здоровье трудящихся нашей страны. Миллиардные средства затрачиваются на улучшение условий труда и технику безопасности на производстве. Достижения самой передовой науки и техники используются для того, чтобы еще радостнее и прекраснее стал труд советского человека. Десятки научно-исследовательских институтов, сотни специальных лабораторий, целая армия видных ученых, изобретателей, инженеров, работает в области охраны труда,

В пятом пятилетнем плане развития СССР на 1951—1955 годы, наряду с невиданно грандиозным ростом всех отраслей народного хозяйства, предусмотрены и меры по дальнейшему улучшению условий труда.

«Поднять массовое движение изобретателей и рационализаторов из инженеров, техников, рабочих и колхозников за дальнейшее техническое усовершенствование и расширение производства, за всестороннюю механизацию, облегчение и дальнейшее оздоровление условий труда». Это указание нашей партии — боевая программа для всех советских людей и прежде всего для деятелей науки, для новаторов производства, инженеров и техников.

Ниже мы рассказываем о ценном вкладе в строительство новой сталинской пятилетки, сделанном коллективом Всесоюзного научно-исследовательского института охраны труда ВЦСПС.

храняет тепло внутри зала. Кроме того, горячим солнечным лучам теперь мешает проникнуть в кабину экскаватора и светлая алюминиевая краска, которой покрыли крышу и стены машины.

Но это еще не все. Необходимо было также избавиться от тепла, возникающего во время работы самих механизмов экскаватора. Для этого были установлены особые вентиляторы и теплоотводы, которые устраняют излишнее тепло и выводят его наружу. Мощные вентиляционные установки стали подавать охлажденный воздух внутрь экскаватора. Каждая такая установка, рассчитанная на подачу в час 2.500 кубических метров свежего воздуха, состоит из центробежного вентилятора, инерционного пылеотделителя, воздухопроводов к гравийного фильтра. Охлаждение воздуха происходит за счет испарения воды, распыляемой форсункой. Температура в машинном зале благодаря этому снизилась на 7—8 градусов.

В кабину и машинный зал воздух подается охлажденный и очищенный. Этот своеобразный воздушный душ, который принимает теперь машинист, служит также надежной защитой от пыли. Выходя через отверстия в стенах зала, воздух невидимой упругой завесой преграждает доступ пыли внутрь помещения.

Даже в самые жаркие дни в машинном отделении экскаватора царит прохлада. Где бы ни работали экскаваторы-великаны — на берегах Волги и

Днепра, в степях Южной Украины и Северного Крыма или в пустынях Туркмении — экипажи чудесных машин отныне не будут испытывать ни сильной жары летом, ни холода зимой. Воздух в машинном зале и в кабине будет чист и прозрачен.

НА БЕТОННОМ ЗАВОДЕ

ВНИМАНИЕ сотрудников Института охраны труда привлек и другой важный участок великих строек коммунизма — бетонные заводы. Миллионы кубометров бетона идет на сооружение мощных плотин, гидростанций, шлюзов. Достаточно привести такой пример. Если бы из бетона, который пойдет на строительство Куйбышевской ГЭС, построили стену толщиной в 1 метр и высотой в 3 метра, то она протянулась бы от Москвы до Урала.

Производство и транспортировка бетона на современных заводах полностью механизированы. Завод, выпускающий сотни кубометров бетона в час, обслуживают всего лишь 8 человек. Им нужно создать хорошие условия труда.

На бетонном заводе еще в большей степени, чем на земляных работах, рабочим мешает пыль. Она носится в воздухе в бункерном и дозирочном отделениях, в цехе бетономешалок. Пыль появляется при транспортировке и сыпке цемента, песка, гравия. Ученые подсчитали, что в каждом кубическом сантиметре воздуха бункерного отделения содержится 5.900 пылинок, в местах сыпки гравия — от 6 тысяч до 9 тысяч, а в дозирочном отделении — до 10 тысяч пылевых частичек.

Не легко избавиться от пыли, особенно на таком производстве, как бетонный завод. Специалисты самых различных профессий — инженеры, физики, химики, врачи, работающие в Институте охраны труда, уже давно борются с почти невидимым, но упорным врагом — производственной пылью. Они устанавливают различные системы фильтров и отсосов, ведут

наблюдение над движением пылинок в воздушных потоках.

Какими же средствами можно победить здесь пыль? Прежде всего при помощи воды — решили советские ученые. И они применили так называемое гидрообеспыливание. На бетонном заводе, в тех местах, где производится пересыпка материалов, по предложению Института охраны труда были установлены форсунки. Водяные брызги, пронизывая воздух, стали смачивать и осажать пыль.

Но так можно бороться только с пылью инертных материалов — гравия, песка, щебня. А как быть с цементом, который не должен соприкасаться с водой? Здесь использовали специальные воздушные отсосы. Открытые транспортеры были заменены пневматическими системами. Стройматериалы стали подаваться по тщательно изолированным трубам, и пыль теперь не проникает в воздух.

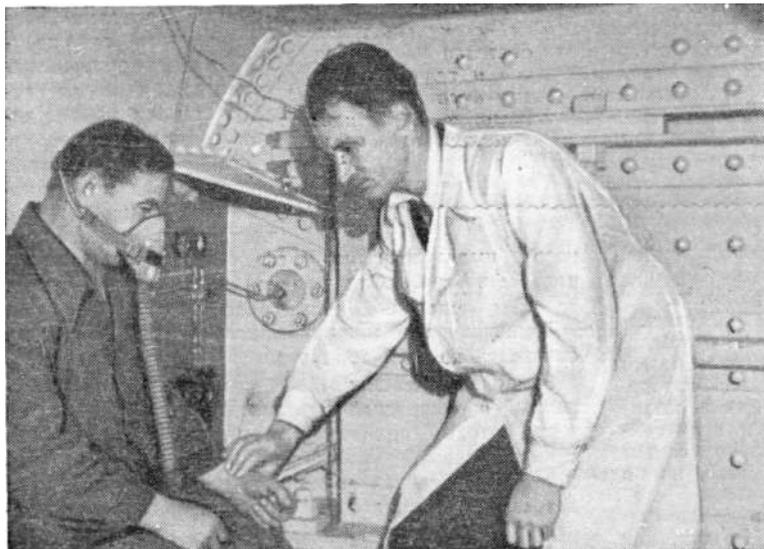
В ЛУЧАХ ПРОЖЕКТОРА

ДО ПОСЛЕДНИХ лишь немногие ученые занимались проблемой освещения больших строительных площадей. Но вот на Дону и на Волге, на Днепре и в Туркмении развернулось строительство в невиданных ранее масштабах. Работы ведутся на грандиозных площадях не только днем, но и ночью. Дорога каждая минута. А летом в ночное время работать даже легче: спадает жара, меньше пыли, воздух становится более влажным. Перед нашими учеными была поставлена задача: выбрать рациональные осветительные средства и разместить их так, чтобы люди могли уверенно работать не только днем, но и в ночную смену.

Группа сотрудников Института охраны труда под руководством Т. А. Глаголевой выехала на строительство Волго-Донского канала. Здесь они предложили новую систему освещения блоков. Размещение ламп в определенном порядке дало возможность вести бетонирование круглосуточно. В одном из блоков в виде опыта применили освещение люминесцентными лампами. Мягкий, приятный для глаза свет заливал площадку. Не было резких теней, не напрягалось зрение.

Значительную помощь оказал Институту строительству в решающий момент — перед пуском Дона в новое русло. Вереницы машин сбрасывали в реку груды тяжелых камней, чтобы преградить ее течение. Малейшая задержка — и быстрое течение могло унести камни. Электрическое освещение, устроенное при помощи специальных мощных зеркальных ламп, позволило вести работу в ночную смену.

На нижнем бьефе реки перед его затоплением необходимо было снять провода, столбы, убрать строительные материалы, механизмы. Для освещения огромного пространства были установлены на четырех сорокаметровых мачтах десятки прожекторов типа «авиамаяк». Каждый из них давал свет силой в 2,5 миллиона свечей.



Руководитель лаборатории Н. Н. Щупаков проверяет пульс рабочего после его выхода из кессона.

Успешно разрешена и проблема освещения земляных работ. Машинист экскаватора должен все время следить за ковшом. Ночью это не так просто, ибо у современных шагающих экскаваторов стрела достигает 75 метров. На кузове экскаватора установили прожектора. Они освещали карьер и ковш. Но этим проблема полностью еще не разрешалась. Неожиданные затруднения возникали из-за тумана, а также в ветреные ночи, когда в воздух поднимались тучи пыли. Видимость сразу ухудшалась. Попробовали увеличить мощность ламп, однако получилось еще хуже: отражаясь от капелек влаги или пылинок, лучи прожектора создавали непроницаемую световую пелену. Тогда источник света решили поместить на самой стреле экскаватора. Кроме того, в глубине карьера установили дополнительные лампы. Условия работы сразу улучшились.

НА ДНЕ РЕКИ

НА ВЕЛИКИХ сталинских стройках часто приходится вести работы не только на земле, но и под водой, на речном дне. Для того, чтобы построить мост, мощные железобетонные опоры иногда устанавливают на большой глубине.

Подводные работы часто ведутся в кессонах. Представьте себе гигантский железобетонный ящик. Его вывозят на понтонах к середине реки, к тому месту, где предстоит установить опору, и опускают на дно. Сжатый воздух, подаваемый по трубам, вытесняет из кессона воду. Затем в него опускаются землекопы, взрывники, бетонщики.

Вход в кессон и выход из него связаны с большими затруднениями. Чем глубже под водой ведутся работы, тем большее давление воздуха приходится поддерживать в нем. Вычислено, что на каждые 10 метров глубины необходимо прибавлять одну атмосферу. Зачастую работать приходится под давлением в четыре атмосферы. К такому высокому давлению организм человека должен некоторое время привыкать, приспособиться. Поэтому спуск в кессон, или, как говорят, шлюзование, производится постепенно. Сначала рабочий входит в прикамерок — небольшое цилиндрическое помещение с прочными стальными стенками и герметически закрывающимися дверями. Туда подается сжатый воздух. Когда давление здесь сравняется с давлением в самом кессоне, рабочий по шахтной трубе спускается к месту работы.

В прикамерок подается воздух. Но чем больше давление, тем выше температура воздуха, достигающая иногда 40 градусов.

Жара отнюдь не единственная помеха для людей, работающих в кессоне. Больше всего хлопот доставляет выход из него. Если не соблюдать правил вышлюзования, то легко заболеть кессонной болезнью. При высоком атмосферном давлении в тканях и в крови человека растворяется азот, который выходит по мере снижения давления. Если давление сразу уменьшить, азот начнет выходить крупными пузырьками. Тогда он может закупорить просветы кровеносных сосудов и вызвать эмболию — кессонную болезнь. Человек начинает ощущать боли в мышцах и суставах, чувствует головокружение.

При понижении давления происходит явление обратное тому, которое наблюдается при сжатии: воздух вследствие расширения быстро охлаждается. От холода у кессонщика происходит сужение сосудов, а это еще больше препятствует удалению из организма азота.

Для того, чтобы не было этих неприятных явлений, выход из кессона производится медленно, по специально разработанной таблице декомпрессии. Взглянув на таблицу, легко убедиться, как много времени затрачивает кессонщик на вышлюзование. При давлении в четыре атмосферы он работает всего лишь час, а полтора часа затрачивает на возвращение.

Коллектив кессонной лаборатории Института охраны труда уже давно работает над вопросами облегчения труда кессонщиков. В лаборатории оборудована небольшая цилиндрическая комната с прочными стальными стенами и тяжелыми металлическими дверями. Это — экспериментальная камера. В ней находится столик, различная аппаратура, телефон для связи с внешним миром.

В камеру входят экспериментатор — руководитель лаборатории Н. Н. Шупаков и с ним испытуемый. Плотнo закрыв дверь, Шупаков сообщает по телефону в компрессорную: к опыту все готово, можно подавать воздух. Через несколько минут приборы показывают повышение давления: оно достигает двух, затем трех и, наконец, три и три десятых атмосферы. Становится невыносимо жарко. Ртутный столбик термометра перешагнул отметку 40°. Атмосферное давление и температура здесь такие же, как и в настоящем кессоне, на дне глубокой реки. Испытуемый 10 минут поднимает и опускает 20-килограммовую гиру, затем 10 минут отдыхает и снова — те же движения. Этот человек затрачивает столько же усилий, сколько и землекоп, работающий в кессоне. Н. Н. Шупаков при помощи самопишущих приборов тщательно отмечает все изменения, происходящие в организме человека. Артериальный осциллограф записывает кровяное давление, электрокардиограф — работу сердца. Специальные приборы регистрируют электросопротивление кожи, что дает возможность судить об изменениях, происходящих в коре головного мозга.

В результате экспериментальных и исследовательских работ, проведенных в Институте и непосредственно на строительстве, удалось значительно улучшить условия труда, кессонщиков. Небольшие вентиляторы, установленные в прикамерке и кессоне, снижают температуру. Благодаря установленным в прикамерке электрическим печам рабочий, выходя из кессона, не испытывает холода. Печи включаются автоматически, когда температура падает ниже нормы.

Ученые помогли разрешить и главную проблему. Найдено средство против кессонной болезни. Сотрудники лаборатории предложили применять при вышлюзовании кислородное дыхание. Кислород, вдыхаемый через маску, которую обычно применяют летчики для высотных полетов, способствует быстрейшему и безболезненному выходу азота из крови и тканей человека. Это снизило опасность заболевания эмболией, дало возможность значительно сократить время выхода из кессона. В таблицу декомпрессии будут внесены существенные поправки.



СОТРУДНИКИ Института охраны труда получают много писем с великих строек коммунизма. Пишут кессонщики, экскаваторщики, бетонщики. Они благодарят советских ученых за помощь, оказанную им, за оздоровление и улучшение условий их труда. Эти письма вдохновляют ученых на решение новых проблем, возникающих в связи с осуществлением великих строек коммунизма.



ВАКУУМИРОВАНИЕ БЕТОНА

Л. В. ЧУЙКО, инженер

Рис. Ф. Завалова

В ДЕЛЕ создания материально-технической базы коммунистического общества огромное значение имеет электрификация. Пятым пятилетним планом развития СССР на 1951—1955 годы намечены высокие темпы наращивания мощностей электростанций. В новой пятилетке в строй действующих вступают Куйбышевская ГЭС мощностью 2100 тысяч киловатт, Камская, Горьковская Мингечаурская, Усть-Каменогорская и другие общей мощностью около 2 миллионов киловатт. Широко развернутся работы по сооружению Сталинградской и Каховской гидроэлектростанций, будет начато строительство новых гидроэлектростанций: Чебоксарской на Волге, Боткинской на Каме, Бухтарминской на Иртыше и других.

Грандиозное гидротехническое строительство, которое осуществляет наш народ, выдвинуло перед советскими учеными и инженерами ряд важнейших проблем. Одной из них — увеличению прочности и стойкости бетона — посвящена статья инженера А. В. Чуйко.

БЕТОН НАДО ЗАЩИЩАТЬ

ПРАКТИКА эксплуатации плотин, каналов и других гидротехнических сооружений показала, что бетон, находясь в водной среде под сильным давлением, подвергается медленному разрушению. Это объясняется структурной пористостью бетона, точнее, цементного камня, который скреплен песком и гравий

В бетонной смеси обычно содержится 55—60% воды. По данным советских ученых В. Н. Юнга

и Ю. М. Бутга, цемент при твердении бетона химически связывает только около 20% воды. Остальная часть ее испаряется, оставляя вместо себя пустоты. Фильтрация воды в этих пустотах ведет к разрушению бетонных сооружений. Постепенное нарушение структуры бетона происходит также в связи с многократными изменениями его объема в процессе увлажнения и высыхания, замерзания и оттаивания. Наконец, одним из вероятных путей фильтрации воды яв-

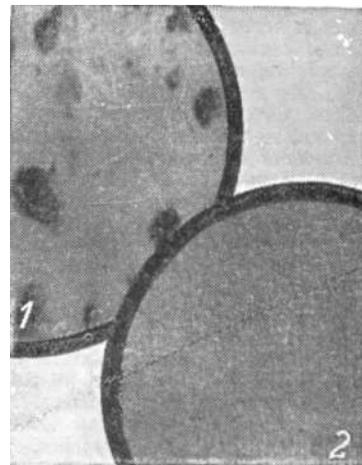
ляются горизонтальные швы полойного бетонирования, которые пересекают тело массива гидротехнических сооружений через каждые 35—40 см по высоте.

Все эти недостатки современного бетонирования естественно вызвали поиски новых приемов приготовления, укладки и обработки гидротехнического бетона, которые бы повысили его сопротивляемость воздействиям внешней среды и увеличили долговечность. Бетон в плотинах должен простоять века, не разрушаясь. Для этого его надо защищать. Но как?

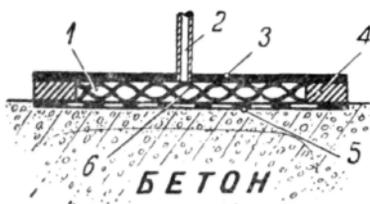
ТЕХНОЛОГИ РЕШАЮТ ЗАДАЧУ

В СОВРЕМЕННОЙ практике изготовления бетона применяется много методов, которые в значительной мере уменьшают возможности его разрушения. В первую очередь устанавливаются определенные нормы введения в бетон воды. В результате, при затвердевании испаряется меньше воды, бетон становится плотнее.

Однако снизив содержание воды в бетонной смеси, мы уменьшим ее подвижность и удобство укладки этой смеси. В результате бетонная масса уложится в опалубку менее плотно, что уменьшит прочность, а следова-



Поверхностный слой бетона, обработанный вакуумированием, становится плотнее, прочнее. При вакуумировании ликвидируются раковины, образующиеся при обычном бетонировании в опалубке. 1 — поверхность обычного бетона, 2 — поверхность вакуумбетона (дано в увеличении).



Вакуум-щит. 1. Разреженное пространство (вакуум-полость). 2. Труба, соединяющая вакуум-щит с вакуум-насосом. 3. Поверхность вакуум-щита. 4. Рамка вакуум-щита. 5. Фильтровальная ткань. 6. Сетка синусоидальной формы машинного плетения.

тельно, и долговечность гидротехнического сооружения.

Если же для сохранения требуемой подвижности повысить содержание цемента в бетонной смеси — это приведет к значительному развитию температурно-усадочных деформаций в бетонной конструкции, так как при этом повысится температура в бетоне от экзотермии цемента.

Обеспечению наибольшей стойкости цемента в различных условиях строительства способствует специальный подбор его минералогического состава. Однако различные минеральные добавки в цемент и бетон не дают универсального решения вопроса. Так, например, присадка такой горной породы как трепел повышает водонепроницаемость бетона, но снижает его морозостойкость.

Плотность и долговечность гидротехнических сооружений увеличиваются при вибрационной укладке бетонной смеси, применении абсорбирующей опалубки. Для большей прочности бетонной плиты ее подвергают цементации и силикатизации. Все это, однако не решает поставленной задачи.

Над вопросами повышения долговечности бетона работают и инженеры-конструкторы. Некоторые из них рекомендуют производить оклейку поверхности гидротехнических сооружений специальной гидроизоляцией, другие — применять облицовку высокопрочным камнем или зональную укладку бетона.

Много усовершенствований предложили советские инженеры, и все же задача обеспечения долговечности бетона не была решена полностью. Особенно возросла необходимость повышения

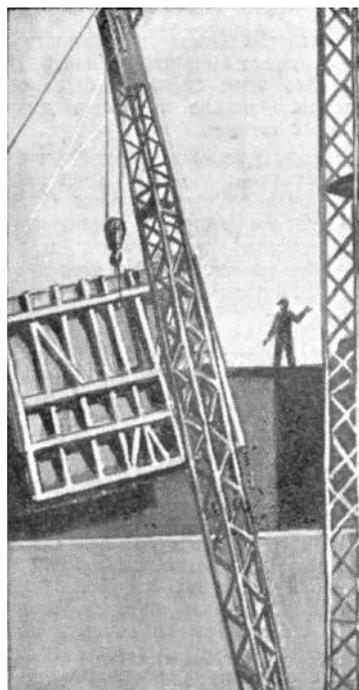
прочности бетона при сооружении гигантских канатов и гидроэлектростанций на Волге, Дону, Амударье и Днепре. Ученые стали еще более настойчиво искать новых способов уплотнения бетона. И вот после долгих исследований был совершен еще один шаг.

НАСОСЫ УПЛОТНЯЮТ БЕТОН

СОВСЕМ недавно инженеры, приехавшие на строительство Цимлянского гидроузла, могли увидеть необычную картину. Возводимое тело водосливной плотины было покрыто щитами, они, точно пиявки, присасывались к поверхности провибрированного бетона, вытягивая из него лишнюю воду. От этих щитов шли многочисленные резиновые шланги, соединенные через одну общую трубу с вакуум-насосом. В результате работы насоса под щитами создавалось разрежение, равное примерно 500—550 мм ртутного столба. Вместе с тем возрастало давление вглубь бетонируемой конструкции, вследствие чего вода вместе с воздухом просасывалась из пор бетона и через щиты направлялась к водосборнику. Здесь вместе с водой осаждались твердые частицы цементного ила и глины, которые по мере накопления периодически удалялись.

Вакуумирование приводит к большому давлению в бетоне — около 7 тонн на каждый квадратный метр. Под действием этого давления бетон с еще большей силой спрессовывается, уплотняется. При этом в зоне вакуумирования возникают процессы капиллярного обжатия. На глубине 10—12 см поверхностный слой за 20—30 минут превращается в плотную камнеподобную корку и, словно панцирем, покрывает всю остальную массу бетона в глубинных слоях плиты. После вакуумирования щиты снимаются, а поверхность бетона в местах стыкования щитов затирается и заглаживается.

Образованный таким путем бетон хорошо сохраняет приданные ему очертания. Поэтому можно гораздо раньше, чем при обычном бетонировании, снимать опалубку сооружений. Это ускоряет процесс бетонирования.



Мощным краном вакуум-щиты площадью от 12 до 20 квадратных метров устанавливаются на вертикальной поверхности бетонируемой конструкции.

НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЦИМЛЯНСКОЙ ГЭС

НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ Цимлянского гидроузла в 1951—1952 году новым способом были обработаны свыше 100 тысяч квадратных метров бетонируемых сооружений. Вакуумированию подвергались поверхности с наибольшим воздействием водного потока, имеющим в некоторых местах скорость до 20 м в секунду, например: водослив плотины, гасители с раскатателями, водобойные стенки и плита, так называемые бычки, полубычки и устои, колена всасывающих труб гидростанции и т. д.

Горизонтальную поверхность водобоя плотины площадью в 84,5 тысячи квадратных метров обрабатывали при помощи переносных щитов, изготовленных из водостойкой фанеры. Одновременно обрабатывалась площадь в 12—20 квадратных метров. Криволинейные поверхности нижней части водосливной плотины вакуумировали посредством локальных щитов, а криволинейные наклонные

а вертикальные поверхности — крупнощитовой опалубкой. На плотине этим способом было обработано свыше 30 тысяч квадратных метров.

Вакуумирование верхней части водослива—оголовка производилось зимой. Стояли морозы. Однако систематический прогрев вакуум-сети, коллекторов и патрубков на вакуум-щитах не допускал образования ледяных пробок.

СВОЙСТВА ВАКУУМ-БЕТОНА

ВАКУУМ-БЕТОН обладает многими техническими и экономическими преимуществами по сравнению с бетоном, получаемым обычным способом. Вакуумирование удаляет воду, которая становится ненужной, когда бетон уже уложен. Вместе с водой из бетона отсасываются частицы воздуха, вовлекаемые в смесь в процессе ее перемешивания, транспортирования, укладки.

Уже по окончании вакуумирования вследствие уплотнения структуры бетона достигается определенная прочность. Такой бетон допускает немедленную частичную распалубку и обработку отвакуумированной поверхности — затирку, железнение и т. п. Кроме того, увеличиваются прочность и морозостойкость бетона, его сопротивление истиранию, уменьшаются водопоглощение и водонепроницаемость, в 2—3 раза снижается капиллярный подсос.

Поверхность бетона, обработанная вакуумированием, получает

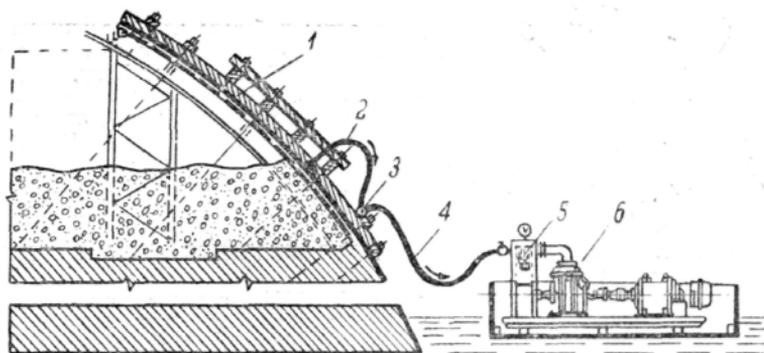


Схема вакуумирования водосливной поверхности плотины с применением крупнощитовой вакуум-опалубки. 1. Крупнощитовая вакуум-опалубка. 2. Всасывающий рукав, отводящий отжатую воду к сборному коллектору. 3. Коллектор. 4. Рукав, соединяющий коллектор с водосборником. 5. Водосборник. 6. Вакуум-насос с электромотором, смонтированным на плоту.

как бы «закалку», приобретая при этом повышенные физико-механические качества, увеличивающие долговечность бетонных сооружений.

ВЫСОКАЯ НАГРАДА

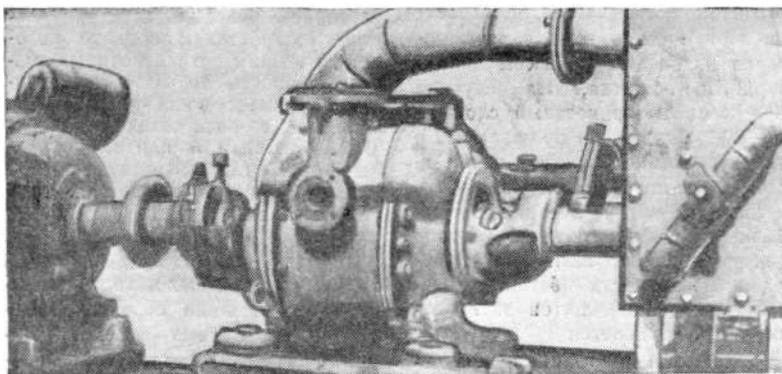
ЗА РАЗРАБОТКУ и внедрение в строительство гидротехнических и промышленных сооружений метода вакуумирования бетона коллектив инженеров во главе с О. А. Гершбергом, доцентом Московского инженерно-строительного института имени В. В. Куйбышева, был удостоен Сталинской премии. Высокой наградой были отмечены инженеры, мастера, научные сотрудники, работаю-

щие в области усовершенствования процесса вакуумирования бетона: А. Г. Логосов, С. Г. Скворцов, Н. И. Миронов, А. Н. Ганжа, С. Б. Пикулин, В. В. Кирев, Б. М. Сердюков, А. Ф. Толмачев, В. В. Ризоватый, М. З. Симонов, Б. М. Зверев.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДОЛЖАЮТСЯ

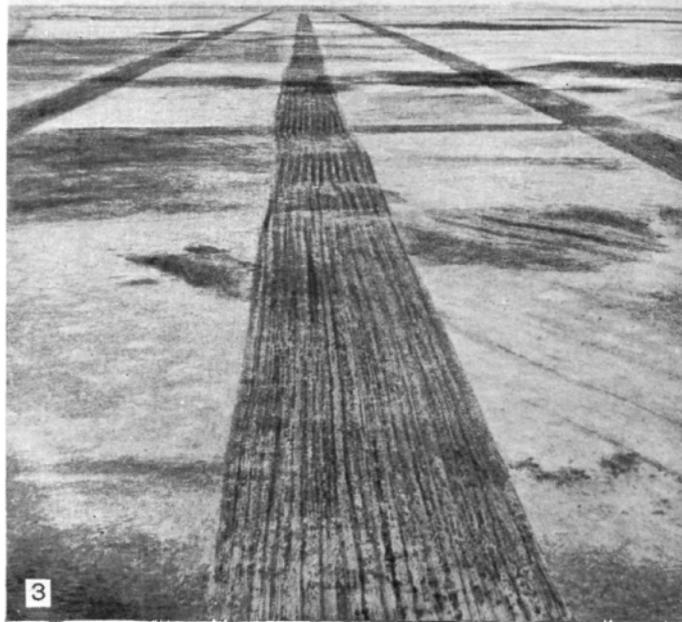
НОВЫЙ способ обработки бетонных поверхностей находит все более широкое применение на великих стройках коммунизма. В гидротехническом строительстве вакуумированию могут быть подвергнуты поверхности плотин, шлюзов, каналов и других сооружений, что значительно увеличит их долговечность. На строительстве Куйбышевской и Сталинградской ГЭС и других гидроэлектростанций в пятой пятилетке будут отвакуумированы сотни тысяч квадратных метров бетонных поверхностей гидротехнических сооружений.

В настоящее время изучается вопрос послойного вакуумирования бетона в массивах. Оно улучшит стыкование слоев бетонной кладки и позволит снизить расход цемента. Вакуумирование, кроме того, должно найти широкое применение в каркасных железобетонных конструкциях с большим количеством опалубки, в резервуарах, силосных башнях, сводчатых сооружениях, при возведении морских доков из железобетона, а также при изготовлении изделий для строительства сборных домов.



Вакуум-насос, создавая разрежение под вакуум-щитом, высасывает через водосборник лишнюю воду из бетонной смеси. Вода, отжатая из бетона, после вакуумирования собирается в водосборнике и периодически удаляется. Слева — электромотор, в центре — вакуум-насос, справа — водосборник.

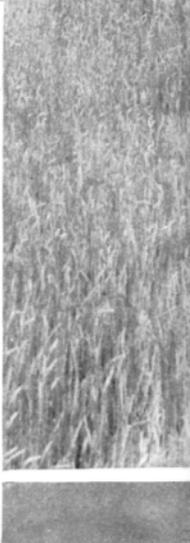
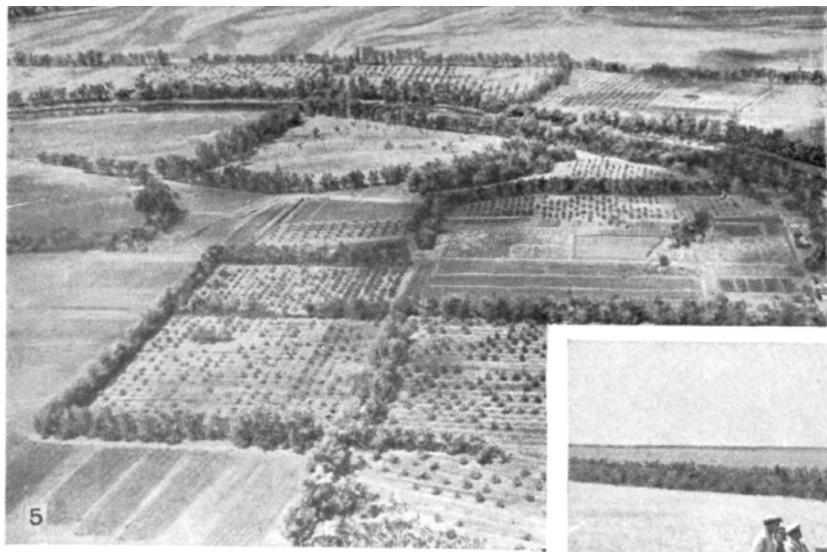
Преобразование Прикаспия



НЫНЕШНЕЙ весной строители Сталинградской ГЭС приступили к выемке грунта из русла Сталинградского магистрального самотечного канала. Недалек день, когда воды великой русской реки Волги придут в обширные степи Прикаспийской низменности. Начав свой путь от Сталинграда и окончив его в Западном Казахстане, они обводнят и сделают плодородными ранее пустынные земли.

Деятельно готовятся к приему большой воды трудящиеся Казахской ССР. Большую помощь в этом им оказывают ученые республики, которые разрабатывают основные проблемы развития естественно-производительных сил районов, расположенных в зоне влияния Сталинградской ГЭС и канала, вопросы растениеводства, акклиматизации в условиях Западного Казахстана плодоягодных и технических культур, производительности новых кормовых площадей для животноводства. Их исследования ведутся в тесном содружестве с учеными братских республик нашей многонациональной Родины. Геодезисты, геологи, этнографы, приехавшие со всех концов страны, производят разведывательные работы на трассе, где пройдет Сталинградский магистральный самотечный канал (1). Экспедиции хорошо оснащены необходимым переносным буровым (2) и другим оборудованием.

В Западном Казахстане зеленеют первые полезательные лесные полосы. Хорошо видна с самолета государственная лесная полоса гора Вишневая — Каспийское море (3). Посаженная в 1949 году, она широкими зелеными лентами пересекает степь, уходя к горизонту. Быстрейшему освоению пустынных и полупустынных земель способствует самая разнообразная техника. Машины помогают людям прокладывать каналы и дороги, поднимать вековую целину, обрабатывать почву в лесозащитных полосах (4).



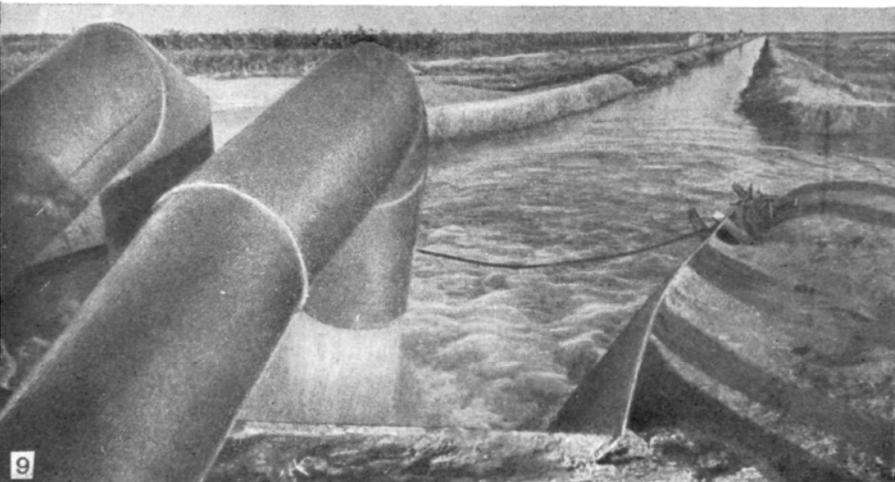
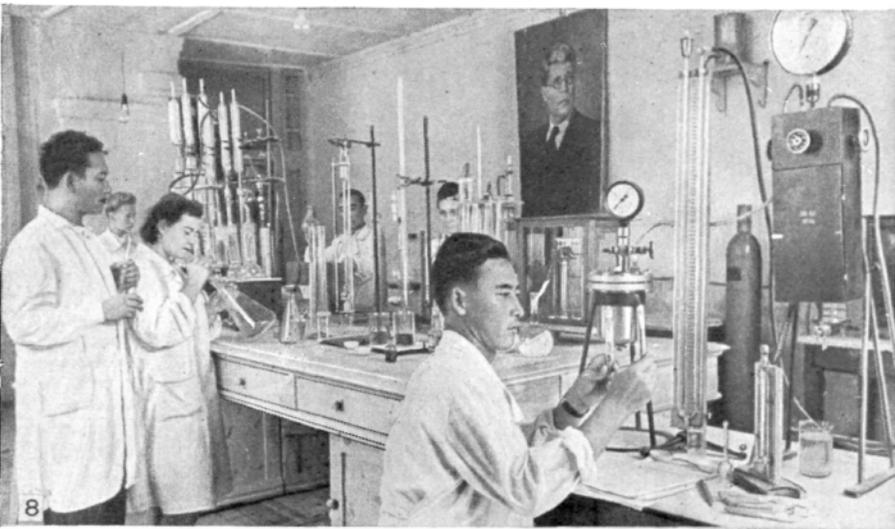
Всесторонне изучается опыт освоения новых земель. Там, где несколько лет назад были сыпучие пески, ныне под прикрытием лесных полос раскинулись поля Уральской государственной селекционной станции (5). Успешно развивается здесь садоводство, произрастают различные сельскохозяйственные культуры. Плавно движется по полям самоходный комбайн, собирая богатый урожай пшеницы, выращенной советскими людьми в пустынных степях (6).

Важные работы по изучению растительного покрова, минеральных ресурсов, различных видов местного строительного материала выполняет основанный в г. Гурьеве филиал Академии наук Казахской ССР. В его геологической лаборатории исследуются свойства различных типов грунтов (8), подводятся итоги работ геологических экспедиций.

По единому государственному плану сооружается в Западном Казахстане сеть оросительных каналов. Наряду с лесозащитными посадками большое значение в преобразовании природы этого края имеют ирригационные сооружения. В последние годы на базе местных рек и водоемов здесь построен ряд новых мощных установок для искусственного орошения. Такая установка действует и в колхозе имени Фурманова (9).

В преобразовании природы родной страны принимает участие весь советский народ. С каждым годом увеличивается армия молодых специалистов, призванных осуществить невиданное обновление земли. Будущие агрономы, лесотехники, мелиораторы закрепляют знания, полученные в институтах, на практике. Большая группа студентов-биологов побывала в Западном Казахстане. Подробно и обстоятельно знакомили их научные сотрудники со своей работой, рассказывали о настоящем и будущем Прикаспийской низменности (7).

Фото А. Шайхета





В. В. СУХИНИНА, Герой Социалистического Труда

Фото Н. Пашина

СРЕДИ некоторых работников животноводства и птицеводства до последнего времени существует мнение о недостаточной продуктивности уток. Такое мнение ошибочно. При правильной организации хозяйства утководство может стать очень продуктивным и выгодным.

Утки растут значительно быстрее других птиц. Так, например, утята в двухмесячном возрасте достигают веса более 2 кг. Их мясо сочное, нежное и питательное. Оно содержит до 21% белков и от 10 до 15% жира, а мясо откормленных четырехмесячных утят—более 40% жира. Поэтому разведению уток следует уделить серьезное внимание. В трехлетнем плане развития общественного продуктивного животноводства отмечалось: «...несмотря на наличие во многих сельскохозяйственных районах благоприятных условий, колхозы имеют крайне незначительное поголовье уток и гусей». Выполняя решение партии и правительства, многие колхозы и совхозы начали в последние годы развивать в своих хозяйствах утководство.

Небывалого развития достигнет в пятой пятилетке продуктивное животноводство в колхозах и совхозах, значительно увеличится поголовье крупного рогатого скота, овец, свиней, птицы.

Огромную роль в осуществлении этой задачи играет советская биологическая наука. Опираясь на передовое мичуринское учение, колхозники и работники совхозов добиваются выдающихся успехов в создании новых пород животных и птиц, в повышении их продуктивности.

О работе по выведению новых пород уток, повышению их яйценоскости рассказывает в своей статье Герой Социалистического Труда В. В. Сухина. Труд работников Загорского птицеводческого совхоза, так же как и других птицеводческих совхозов и колхозов нашей страны, направлен на то, чтобы с честью выполнить задание нового пятилетнего плана: увеличить поголовье птицы в 1951—1955 годах в 3—3,5 раза и получить в 6—7 раз больше яиц.

Я работаю в птицеводстве уже десять лет. За эти годы наш коллектив добился некоторых успехов в утководстве. На основе методов передовой мичуринской биологии нам удалось увеличить продуктивность этой отрасли животноводства.

Академик Т. Д. Лысенко указывает, что «зоотехническая наука и практика, исходя из государственного плана получения животноводческой продукции нужного количества и качества, должна строить всю свою работу согласно принципу: по условиям кормления, содержания и кли-

мата подбирать и совершенствовать породы и одновременно, неразрывно с этим соответственно породам создавать условия кормления и содержания».

В своей работе мы постоянно руководствуемся этим важным принципом. Кроме того, мы строго соблюдаем и другие правила советской зоотехнической науки. Много внимания уделяется в нашем птицеводстве внутри- и межпородному скрещиванию уток. Как известно, близкородственное разведение повышает смертность молодняку, снижает яйценоскость, ведет к наследственному ослаблению



*Герой Социалистического Труда В. В. Су хинина
за кормлением уток.*

организма и вырождению. Поэтому наш совхоз начиная с 1948 года завозил племенное яйцо с Томлинской птицефабрики, где выводимость и яйценоскость уток была значительно выше. Из полученного приплода мы отобрали на племя 200 самых крупных уток и селезней. Как правило, утки, выделенные в селекционную племенную группу, имеют живой вес не менее 3300 г, а селезни — 3500 г. Строго соблюдалось соотношение между селезнями и утками. Как правило, на каждые четыре утки оставляли одного селезня.

Исходя из мичуринского учения о влиянии внешней среды на организм, мы применили «холодные» методы воспитания и выращивания утиного поголовья. В 1950 году не делали не только специальных домиков, которые принято строить в хозяйствах для птицы, но даже каких-либо простейших навесов. Утята находились под открытым небом. Погода была дождливая, все время стояли холода. Как мы и ожидали, выносливость и жизнеспособность утят в возрасте до двух месяцев оказались значительно выше, чем при содержании в утепленных домиках и под навесами. Сохранилось свыше 95% молодняка. Это — небывалые результаты за все годы нашей работы с утками.

Отбор и подбор животных, «холодные» методы воспитания играют важную роль в совершенствовании породы. Однако главным является улучшение условий кормления и содержания. Мы применили обильное кормление, особенно в предплеменной период. Корма отличались большим разнообразием и питательностью. В рацион уток мы вводили протеина и минеральных веществ значительно больше, чем предусматривали нормы, рекомендованные Научно-

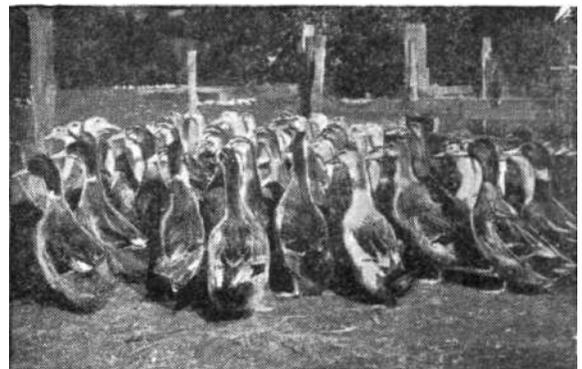
исследовательским институтом птицеводства. Особенно это относится к периоду, предшествующему яйценоскости. В это время утки получали переваримого протеина в два раза больше по сравнению с дозами, указанными институтом. Из животных кормов систематически давали уткам рыбную и мясокостную муку, а с марта добавляли молочные отходы, жмых и дрожжи. При скармливании дрожжевых кормов резко повышается общая жизнедеятельность уток, особенно половая активность селезней. Кроме того, в рационе всегда есть поваренная соль. Мы даем ее уткам даже в том случае, если в пище содержится рыбная и мясокостная мука, имеющая, как известно, в своем составе от 2 до 4% соли. Наблюдения показали, что соль способствует лучшему усвоению корма и отложению жира.

Корма уток богаты витаминами. Они содержатся в свежей зелени, моркови, а также в специально вводимых в рацион витаминных концентратах. Зимой утки получают еловую хвою, которая, как мы убедились, является ценным кормом, повышающим инкубационные качества яиц.

Обильное кормление при правильно составленных нормах введения витаминов, белковых и минеральных питательных веществ способствует ранней и более продолжительной яйценоскости уток и, что особенно важно, сохранению в этот период их живого веса. При значительной потере веса организм утки слабеет, она перестает нестись. Применяя обильное кормление, мы добились того, что в самый активный период яйценоскости — с января до июня — средний живой вес утки снизился всего лишь на 50 г, или на 1,6%. Мы получили от каждой утки, примерно, по 132 яйца в год, в то время как в обычном стаде утки снесли в среднем всего лишь по 111 яиц.

Птицеводы совхоза увеличивают продуктивность уток не только селекционно-племенного, но и обычного стада. В нашем хозяйстве уже в 1950 году было выведено свыше 164 тысяч утят. В среднем от каждой утки получено 68 утят, из которых выращено 61.

Наши утятницы во главе со старшим зоотехником совхоза, ныне Героем Социалистического Труда А. А. Крикун поставили перед собой задачу создать новую породу уток с наиболее выраженными мясными признаками, высокой яйценоскостью и луч-



Новая порода уток, выведенная в Загорском птицевыводческом совхозе.

шей приспособленностью к местным климатическим условиям. За исходный материал были взяты селезни местной породы, завезенные из Константиновского района, Московской области, и крупные утки пекинской породы.

Эти породы были выбраны нами не случайно. Утки пекинской породы—крупные, с большим живым весом. У них значительно выше яйценоскость. Например, в 1950 году мы получили от них в среднем по 111 яиц, а от уток местной породы—всего лишь по 60. Но зато местная порода более вынослива и хорошо приспособлена к суровым климатическим условиям. Новая порода уток должна была, таким образом, сочетать все эти качества.

Для скрещивания нами были отобраны самые крупные местные селезни и утки пекинской породы. Получив в 1949 году молодняк, мы укомплектовали из него племенную группу. В 1950 году скрестили помеси с селезнями пекинской породы, после чего начали производить разведение уже в чистом виде.

В результате совхоз добился отличных результатов. В 1951 году средний живой вес вновь выведенных уток достигал 3250 г, а селезней — 3630 г. Вес уток новой породы оказался выше пекинских на 250 г, селезней — на 430 г. Средний вес яйца составил 95 г, не уступая весу яиц пекинских уток. Максимальный живой вес уток этой группы доходил до 4050 г, селезней—до 4350 г.

На основании этих показателей можно утверждать, что утки, полученные от скрещивания местной породы с пекинской, имеют преимущества перед самой высокопродуктивной пекинской породой и по живому весу, и по яйценоскости, и по жизнеспособности молодняка.

При выведении новой отечественной высокопродуктивной породы уток мы стремимся, в первую очередь, создать наилучшие условия кормления и содержания. К основному рациону обычного стада зимой добавляем каждой утке по 3 г свежих пекарских дрожжей и 30 г моркови в день, а весной—по 5 г дрожжей и 30 г крапивы. В короткие зимние дни у нас введено кормление при искусственном свете. Чтобы утки могли получать корм в любое время, на ночь засыпаем в кормушки зерно,



На берегу реки установлены длинные деревянные ящики-кормушки. В определенные часы к ним сходятся утки.

а в поилки наливаем воду. Внимательно следим за чистотой в помещениях. Наблюдения показывают, что при грязной скорлупе яйца зародыш в нем гибнет. За качеством яиц следим не только мы, утят-



Герой Социалистического Труда зоотехник А. А. Крикун доволен результатом своей работы — селезень весит 3,5 кг.

ницы, но и заведующая инкубационным цехом И. М. Щигирева. Она часто приходит в цех несушек и проверяет состояние утиных яиц.

В настоящее время наш птицеводческий совхоз имеет стадо в 1500 уток из помесей местной породы с пекинской третьего поколения. Все они однородны по внешнему виду, с ярко выраженными признаками мясного типа. Дальнейшая работа с этой группой будет заключаться в том, чтобы путем тщательного отбора и подбора еще более увеличить поголовье нового стада. Одновременно мы надеемся добиться увеличения веса уток до 3,5 кг, селезней — до 4 кг, средней яйценоскости — до 120 штук яиц.

Мы уверены в том, что сумеем выполнить стоящую перед нами ответственную задачу и в скором времени дадим родной стране новую высокоценную отечественную породу уток.



В непогоду утки скрываются в кустах. При «холодных» методах выращивания молодняка естественные укрытия вполне заменяют теплушки.



И. В. СМIRHOV, лауреат Сталинской премии

СБОРИСОМ ВА-СИЛЬЕВИЧЕМ ОСИНЫМ нас связывает многолетняя совместная работа по созданию новой прогрессивной технологии приготовления и использования извести в строительном деле. Мы познакомились, а затем и подружились в 1930 году в городе Горьком, который тогда еще назывался Нижним-Новгородом. Я был в то время сельским мастером мельничных жерновов. В большой приволжский город я приехал для того, чтобы предложить широко использовать в промышленной практике негашеную известь-кипелку. Еще в деревне Чухломке, где я жил, мне удавалось делать жернова, отличавшиеся особой прочностью и вязкостью. Они были плотны по структуре, издавали при ударе молотком тонкий металлический звук. Сырьем для таких жерновов служил обычный цемент с добавкой извести-кипелки и соляной кислоты. Эти опыты показали мне, что тонко размолотую известь можно вводить в строительные растворы без предварительного гашения.

В те годы такое утверждение было необычным. Дело в том, что известь как строительный материал знакома человечеству с древнейших времен. Египетские пирамиды, афинский Акрополь, римский Колизей, наш древний московский Кремль построены с

СВЕТСКАЯ НАУКА служит народу. Вся деятельность наших ученых, вдохновляемых великими идеями партии Ленина—Сталина, определяется задачами коммунистического строительства. Их творческие успехи содействуют дальнейшему техническому и культурному прогрессу страны, неуклонному повышению благосостояния трудящихся масс. Активное участие деятелей науки в общенародной борьбе за торжество коммунизма обусловило дальнейшее укрепление связи и взаимной поддержки ученых и производственников. В единстве теории и практики — неодолима сила советской передовой науки. Содружество людей науки и труда не только способствует лучшему внедрению научных достижений в производство, но и обогащает науку и технику опытом и творческой мыслью многочисленной армии передовиков промышленности, транспорта и сельского хозяйства. Благодаря этому единению рождаются новаторские методы, облегчающие труд и повышающие его производительность.

Всемерно укреплять связь науки с производством — такую задачу поставила партия перед нашим народом в новом пятилетии.

Ниже мы публикуем статью лауреата Сталинской премии новатора И. В. Смирнова, который сделал крупное открытие, заставившее пересмотреть существовавшее веками понятие о свойствах извести. Это открытие, научно разработанное в трудах советского ученого Б. В. Осина, заложило основу новой теории производства вяжущих и строительных материалов.

применением известково-го раствора. Подобная техника изготовления извести дошла до наших дней. По соседству с Чухломкой издавна разрабатывались залежи известняка. Я видел, как этот камень добывают, дробят и обжигают в печах. Затем его кладут в яму и заливают водой. Под воздействием воды известь отдает свое тепло. Если залито избыточное количество воды, то известь превращается в тесто, а при недостатке воды — рассыпается в порошок (пушонку). Этот процесс, называемый гашением, считался совершенно необходимым не только для того, чтобы превратить обожженный известняк в порошок или тесто. Было известно, что без предварительного гашения известь в строительстве употреблять нельзя, так как она при соединении с водой увеличивается в объеме в 3,5 раза.

Однако этот метод имел и большие недостатки. Тепло, заключенное в негашеной извести, способное совершить полезную работу, бесследно пропадало в так называемых творильных ямах. Мне не раз приходилось выкапывать такие ямы, засыпать в них куски обожженного известняка, а затем заливать водой. Известковое тесто, которое образуется в яме, всегда рекомендовали выдерживать как можно дольше, во всяком случае не меньше двух недель. Облака пара стоят над ямами. При этом много изве-

сти (не меньше 25 процентов) уходит в отбросы.

Сколько рабочего времени, средств, неиспользованной энергии гибнет в известковых ямах на строительных площадках! Какую большую экономию получит наша страна, если известь тонкого помола начнут применять в негашеном виде!

Стремясь осуществить свою идею «живой извести», я предложил делать из кипелки раствор для штукатурки, для каменной кладки, добавлять ее в бетон. Лабораторные испытания полностью подтвердили правильность моего вывода. Однако многие возражали: в лаборатории все может быть благополучно, но неизвестно, как будет вести себя материал через 5—10 лет, как на него повлияют солнце, дождь, мороз. А некоторые специалисты считали мои работы своего рода «знахарством», не имеющим ничего общего с наукой.

В те годы вышла книга немецкого профессора Шоха «Вязущие вещества». Соглашаясь с известным положением американского стандарта на строительную известь, он писал: «Главным в качестве известково-шлаковых цементов является тщательное и полное гашение извести».

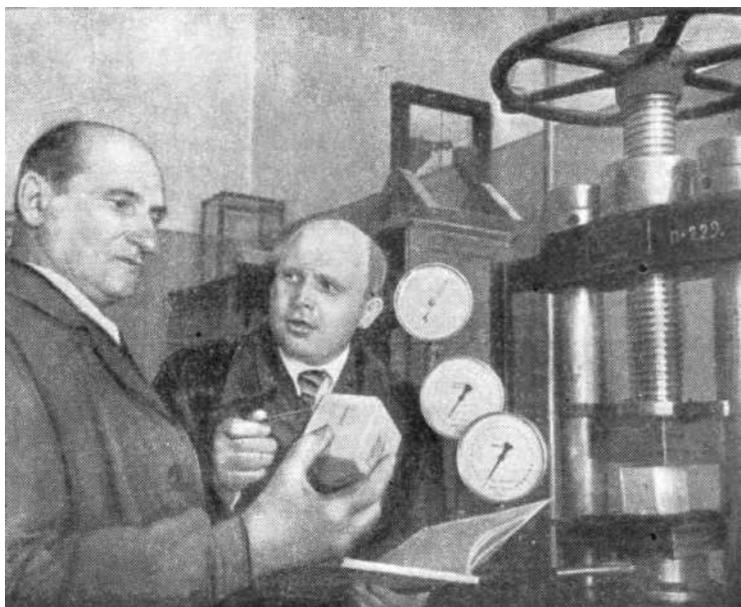
Мы, советские люди, опровергли эти утверждения, принятые за догмы в буржуазной науке. На мое предложение обратила внимание советская общественность. Партийные организации города прикрепили ко мне молодого научного работника — комсомольца Бориса Осина.

Прочная дружба связала нас с тех пор. Нами был научно обоснован новый способ твердения извести, который показал, что предварительное «умерщвление» извести так же вредно и нелепо, как предварительное гашение цемента.

Старая теория утверждала, что хороша только чистая известь, с высоким содержанием кальция: она легко обжигается и гасится, обладает высокой пластичностью. Новая теория говорит обратное: для строительства хороша именно та известь, которая имеет примеси глины и доломита. Это открывает возможность широкого использования местного известкового сырья. Нетрудно представить себе, какие источники экономии вскрыл новый метод для строек и предприятий, работавших на привозном известняке.

Раньше гашение извести, а затем «схватывание» и твердение ее в строительном растворе (для каменной кладки и штукатурки) рассматривались как два отдельных процесса. Нами впервые в истории строительной техники было показано, что гашение и отверждение извести является единым непрерывным процессом, что скрытую в «живой извести» энергию можно и необходимо использовать в интересах человека. Благодаря этой энергии строительный раствор за короткое время превращается в необычайно прочный монолит. Выделяемое тепло позволяет не только быстро высушивать, но и быстро прогревать штукатурку, кладку, изделия, не затрачивая на это ни одного килограмма топлива.

Много лет своей жизни отдал Б. В. Осин разработке этой научной теории, опрокидывающей ста-



И. В. Смирнов и Б. В. Осин в лаборатории по исследованию строительных материалов.

рые представления об извести. Сколько строек и предприятий объездили мы с Борисом Васильевичем! Я практически показывал методы работы с негашеной известью, а Осин читал лекции о «живом камне». Число наших сторонников росло. Мы получали хорошие отзывы от строителей, работающих в Свердловске, Кривом Роге, Запорожье, Ленинграде и других городах.

Известь-кипелка явилась родоначальником целой серии новых строительных материалов. Известково-шлаковые, известково-золевые, карбонизированные, пеносиликатные и многие другие изделия, появившиеся на основе «живой извести», успешно прокладывают себе дорогу в жизнь, на стройки.

В процессе совместной работы с Борисом Васильевичем Осиным мы выдвинули также новые идеи и в области строительства из бетона. Еще во время своих первых опытов по изготовлению мельничных жерновов из искусственной бетонной смеси обратил внимание, что наилучшими свойствами обладает наполнитель остроугольной формы, частицы которого при уплотнении соприкасаются друг с другом широкими плоскостями. Плоскостной контакт отдельных частей наполнителя при хорошем сцеплении их с цементом дает бетон, который требует меньше цемента и большего количества наполнителя. У такого бетона улучшаются технические свойства, повышается его долговечность.

Для ускорения твердения бетона обычно практикуется примешивание хлористого кальция. Если же вместо хлористого кальция вводить в бетон известь-кипелку и соляную кислоту, то это приведет не только к ускоренному твердению бетона, но и к его самонагреву.

При зимней укладке бетона его утепляют, греют паром или электричеством. При новом способе всего этого не потребуется. Имеющаяся в бетоне негашеная известь выделяет столько тепла, что он успе-

вайт затвердеть раньше, чем замерзнуть. Тепловой эффект может быть использован также для того, чтобы ускорить распалубку бетонных в зимнее время сооружений и процессы пропарки бетонных и железобетонных изделий. Обработывая известь-кипелку водными растворами различных солей, Б. В. Осин получил многочисленные новые типы минеральных пластификаторов.

Наконец, вводя негашеную молотую известь и соляную кислоту в бетон, его при определенных условиях наделяют еще одним свойством — расширением. Еще 25 лет назад, изготавливая бетонную смесь для жерновов в обоймах, я при помощи процесса внутреннего расширения достигал максимальной плотности бетона. Наша совместная с Б. В. Осиным работа позволила твердо установить, что такого же эффекта можно добиться и при изготовлении бетонных и железобетонных изделий в обжимных формах.

Заполнителем бетона будет служить не природный гравий и речной песок, а щебенка, приготовленная в специальных дробилках. Цемент и щебенка будут укладываться раздельно в конструкцию сооружения, разравниваться пневматическими инструментами и уплотняться тяжелыми вибраторами. Отпадет надобность в сооружении на больших стройках специальных бетонных заводов.

Все это открывает путь к коренному изменению технологии

бетонных работ. Мы уверены, что применение быстро твердеющего и сверхпрочного бетона создаст возможность индустриализации строительных работ, внедрения поточных скоростных методов на стройках.

Я затрагиваю здесь вопрос о сверхпрочном бетоне только в самой общей форме. Подробные теоретические обоснования наших взглядов на строительный бетон даны в монографии Б. В. Осина, которая готовится к печати.

Советское правительство высоко оценило мои многолетние труды, присудив мне Сталинскую премию. Б. В. Осин получил специальную премию за его научные исследования в области применения негашеной извести. В прошлом году в СССР был утвержден первый в мире государственный стандарт на молотую негашеную строительную известь.

Ныне Б. В. Осин руководит кафедрой в Одесском гидротехническом институте. Я живу и работаю в Москве, но время и расстояние не ослабили нашу дружбу. Я сообщаю ему о своих новых планах и опытах, он делится со мной результатами своих теоретических изысканий.

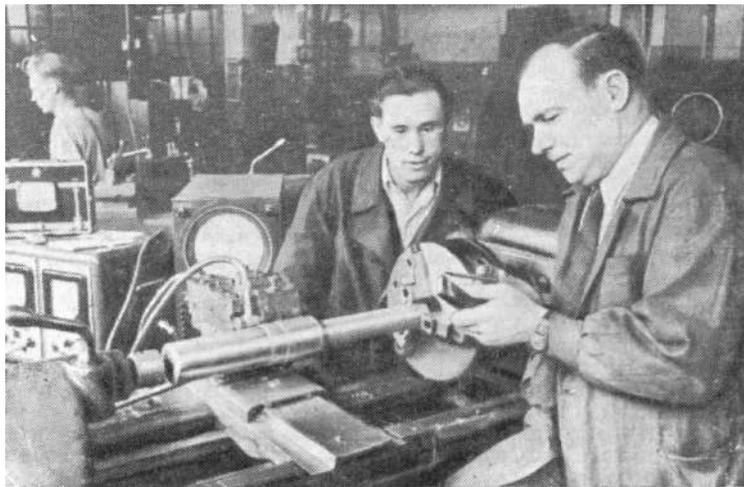
То, что я рассказал здесь, является лишь одним из примеров с каждым годом крепнущего плодотворного сотрудничества научных работников с практиками-производственниками. Это замечательное единство науки и производства способствует повышению производительности труда, двигает вперед нашу технику, обогащает советскую науку.



В ИНСТИТУТЕ МАШИНОВЕДЕНИЯ

В НАЧАЛЕ 1952 года коллектив Института машиноведения Академии Наук СССР и работники завода имени Сталина заключили договор о творческом содружестве. В этом договоре указан ряд тем, которые будут совместно разрабатывать ученые, инженеры и рабочие.

Группа научных сотрудников Института вместе с передовиками производства исследует износ режущих инструментов при работе на высоких скоростях. Они стремятся повысить стойкость резца, уменьшить его износ, найти наиболее дешевый металл для изготовления инструмента. Решение этих задач позволит наиболее полно увеличить мощность современных скоростных станков, увеличить их производительность.



На фото: токарь лаборатории резания А. А. Бровкин (слева) и кандидат технических наук Н. Ф. Казаков проводят испытание режущего инструмента.

Фото В. Зинина (фотохроника ТАСС)



ЗАКАЛИВАНИЕ ОРГАНИЗМА

И. М. САРКИЗОВ-СЕРАЗИНИ, доктор медицинских наук, профессор

1 ЯНВАРЯ 1952 года московские газеты сообщили о том, что группа спортсменов общества «Водник» совершила в ледяной воде заплыв на 500 метров. По заключению врачебной комиссии после проплыва здоровье его участников было превосходное. О таких людях можно сказать, что они хорошо закалены.

Закаленными обычно называют тех, кто отлично переносит воздействие холодного воздуха или воды. Организм обладает способностью привыкать не только к Холодовым, но и к тепловым раздражителям. Человек может жить в Заполярье и в тропическом климате — везде он одинаково хорошо приспосабливается к зимней стуже и летнему зною. Каким же путем это происходит?

Труды великих русских физиологов И. М. Сеченова, И. П. Павлова, а также работы академика К. М. Быкова и его учеников хорошо объясняют процесс закаливания. Исследования ученых выявили значение коры головного мозга в деятельности всех органов и систем тела человека. В настоящее время физиология располагает убедительными доказательствами того, что центральная нервная система регулирует всю деятельность организма, связанную с воздействием на него различных раздражителей из внешней среды и в первую очередь естественных факторов природы. Эти раздражения через нервные окончания, заложенные в кожных покровах, передаются по нервным путям в кору головного мозга. Здесь они переключаются на другие нервные пути, идущие от коры к внутренним органам, действуют на них и регулируют этим их деятельность.

Существование человека тесно связано с внешней средой. В отрыве от нее деятельность организма невозможна. Одним из самых важных явлений в жизни животного организма является рефлекс, то есть реакция организма на раздражения из внешней среды. Эта реакция осуществляется при помощи центральной нервной системы. Рефлексы, образующиеся в результате взаимодействия организма с окружающей средой, имеют временный характер. И. П. Павлов назвал их условными рефлексами. Безусловные рефлексы, наоборот, являются врожденными, постоянными.

И воздух, и солнечные лучи, и вода, и колебания температуры, и многие другие явления в природе своим влиянием на организм вызывают условные рефлексы, которые и осуществляют приспособление животного к окружающему миру.

Нервная система по-разному отвечает на различные раздражения внешней среды. При систематическом воздействии температуры характер ответных реакций организма человека с течением времени

начинает изменяться. В соответствии с этим перестраивается деятельность его отдельных органов.

Человек обладает исключительной способностью привыкать к самым сильным и разнообразным раздражениям. В таких случаях физиологи говорят о пластичности или свойстве приспособлений нервной системы к окружающей среде. Процессы возбуждения, вызванные в нервной клетке, могут долго сохраняться в ней. Это обуславливает явление, которое в физиологии называется протерением нервных путей в образовании временных связей — условных рефлексов. При этом новые раздражения как бы наслаиваются на еще не исчезнувшие следы предшествующих. Многократное повторение ряда условных раздражителей (например, водных процедур, солнечных ванн) в одной и той же последовательности изменяет деятельность всех органов и всех систем организма, что позволяет ему приспособляться к различным раздражителям внешней среды.

При длительных и систематических раздражениях водными или солнечными процедурами степень возбуждения нервной системы начинает изменяться, ослабевать; соответственно изменяется и работа органов. Закаленный человек легко переносит холод, привыкает переносить тропическую жару. Выработка в организме тепла и расходование этого тепла, регулируемые корой головного мозга, уравновешивают друг друга и протекают нормально.

У человека, не привычного к воздействию температуры, нетренированная нервная система не успевает регулировать выработку и расходование тепла. В результате наступают такие болезненные состояния, как перегревание или переохлаждение, простуда.

Существует ли вообще «простуда» и действительно ли охлаждение организма является источником разных заболеваний?

Кому не известно, что часто однократное, но сильное охлаждение всего организма или даже одних только ног приводит к таким болезням, как воспаление легких, плеврит, воспаление почек, бронхит, катары верхних дыхательных путей и т. д.? Известный русский ученый В. В. Пашутин писал, что его наблюдения подтверждают существование простуды; большую роль при этом играет резкий и быстрый переход от тепла к холоду. В. В. Пашутин едва ли не первым отметил, что восприимчивость к простуде определяется общим состоянием всего организма и, в особенности, состоянием нервной системы.

Правильное представление о сущности простудных явлений дано в трудах И. П. Павлова и его школы. Великий русский ученый писал: «Что такое простуда? Медицина утверждает, что простудный элемент существует. А что он такое? Я представляю, что это

есть специальный раздражитель кожи холодом вместе с сыростью; это специальное раздражение ведет к возбуждению задерживающего нерва, понижает жизнедеятельность вашего организма, его отдельных органов — легких, почек и др., и тогда все виды инфекции, которые всегда в наличии и которыми, так сказать, только не дается ходу, берут перевес и дают то нефрит, то пневмонию и т. д.»



Ученик Павлова профессор А. Г. Иванов-Смоленский, анализируя причины возникновения различных болезненных состояний, указывает, что в их возникновении важную роль играет изменение реактивности организма. Большое значение этому придавал и Павлов. В силу того, что закаливание изменяет реактивность организма, повышает устойчивость его к внезапным и длительным раздражениям, оно является мощным профилактическим средством, предупреждающим многие тяжелые заболевания.

Приступая к солнечным и воздушным ваннам или водным процедурам, следует помнить, что люди немолодые или страдающие каким-либо заболеванием, особенно сердца, легких, почек и носоглотки, должны обязательно показаться врачу и обсудить с ним средства, формы и дозировку этих процедур.

Постепенность — одно из обязательных условий закаливания. Температуру воды или воздуха надо снижать постепенно. Так же следует удлинять длительность процедур. Не нужно стремиться с первых же дней обливаться и обтираться слишком холодной водой и неумеренно пользоваться солнечным облучением. Кроме того, нельзя прекращать или прерывать процедуры на долгое время.

Самым распространенным из средств укрепления организма является вода. Лучшее время для обтирания и обливания — утро, тотчас же после сна. Приступать к водным процедурам лучше всего летом и затем продолжать их круглый год.

Сначала вода для обтирания не должна вызывать чувства холода и только через некоторое время можно начинать понижать ее температуру. Это особенно важно для неврастеников, на которых холодная вода действует чрезмерно возбуждающе.

Формы и методы закаливания очень разнообразны. Предупреждать простудные заболевания помогают систематическое обмывание перед сном ног холодной водой, воздушные ванны, сон при открытых окнах, а зимой — при открытых или полуоткрытых форточках. Очень полезны и зимние виды спорта.

При свето-воздушных или солнечных ваннах следует соблюдать такую же постепенность и систематичность, как и при водных процедурах. Есть люди, которые злоупотребляют солнечными ваннами. Надо помнить, что их продолжительность в каждом случае в зависимости от состояния здоровья человека должен указывать врач.

Закаливанием организма должны заниматься все. Это не только поможет укрепить здоровье, но и предупредить многие заболевания.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО большое значение закаливание организма, физической культуре и спорту придавал великий русский ученый-физиолог Иван Петрович Павлов. Он считал, что солнце, воздух и вода укрепляют нервную систему и организм человека, помогают ему бороться с болезнями, делают людей более трудоспособными, бодрыми и жизнерадостными. Сам Иван Петрович много занимался спортом, ежедневно совершал длительные прогулки пешком, на лыжах (1), очень любил играть в городки (2). И не случайно, что до глубокой старости Иван Петрович отличался хорошим здоровьем и удивительной работоспособностью.

Закаливание организма является мощным профилактическим средством, предупреждающим многие тяжелые заболевания, помогает людям производительно трудиться и хорошо отдыхать.



Б. Ю. ЛЕВИН, кандидат физико-математических наук

Рис. А. Сысоева

ПРОБЛЕМА происхождения Земли и планет является одной из актуальнейших проблем современного естествознания. Помимо своего идеологического значения она имеет большое значение для таких наук, как геология, геофизика, геохимия.

В средние века, когда наука еще находилась в плену у религии, попытки разрешения вопроса о происхождении солнечной системы делались с религиозных позиций. Первопричиной и первоисточником существования мира и появления Земли объявлялся бог и Земля считалась центром Вселенной. Однако развивающаяся наука смело сбрасывала религиозные пути и делала попытки материалистически объяснить происхождение Земли и солнечной системы.

Исключительную роль в развитии материалистического учения о Земле и Вселенной имел впервые открытый нашим гениальным соотечественником М. В. Ломоносовым закон о сохранении вещества и энергии, а также его гениальные идеи об изменении или эволюции Земли и природы. Еще в середине XVIII века он писал: «Твердо помнить должно, что видимые телесные на Земле вещи и весь мир не в таком состоянии были с начала от создания, как ныне находим, но великие происходили в нем перемены». Следом за космогонией правильное понимание роли развития постепенно стало проникать и в другие области естествознания.

Наша Земля является членом планетной системы, имеющей закономерное строение, которое служит основой при научном изучении ее происхождения. Все планеты движутся вокруг Солнца в одном направлении по круговым путям, лежащим почти в одной плоскости. Близкие к Солнцу планеты отличаются от далеких по своим размерам и химическому составу. Это показывает, что солнечная система — не случайное собрание тел, имеющих различное происхождение, а семья планет, возникшая в едином процессе развития материи.

Научная космогония возникла во второй половине XVIII века. В 1755 г. была опубликована небольшая книга немецкого философа Канта, в которой он смело заявил: «Дайте мне материю, и я построю из нее мир, т. е. дайте мне материю, и я покажу вам, как из нее должен образоваться мир». В ней Кант разбирает вопрос о развитии мира, о закономерном происхождении небесных тел и излагает свою гипотезу образования солнечной системы из разреженного вещества. Энгельс писал, что этим Кант пробил брешь в окаменелом воззрении на природу. Однако книга Канта долгое время оставалась незамеченной учеными. На нее обратили внимание лишь в XIX веке.

Гораздо быстрее завоевала себе признание гипотеза знаменитого французского астронома Лапласа, которую он выдвинул в 1796 году. Согласно Лапласу, солнечная система образовалась из огромной вращающейся газовой туманности, первоначальные размеры которой превосходили поперечник солнечной системы. Гипотеза Лапласа, исключительно просто и наглядно объяснявшая характерные черты движения планет по орбитам, пользовалась широчайшей известностью в продолжение полутора столетий.

Гипотезы Канта и Лапласа имеют огромное историческое значение, так как они впервые внесли в современное естествознание идею о развитии материи Вселенной на основе присущих ей законов, без вмешательства божественных сил. В первый период они не только стояли на уровне науки своего времени, но даже вносили в нее новые, прогрессивные взгляды. Однако в дальнейшем эти гипотезы пришли в противоречие с новыми достижениями естествознания. Попытки подправить их, предпринимавшиеся в XIX веке, оказались тщетными, и астрономы обратились к другим предположениям, отбросив и то, что было ценным у Канта и Лапласа.

Космогонические гипотезы, предлагавшиеся буржуазными учеными в XIX и XX веках, не внесли в науку ничего принципиально нового. Они не опирались на все известные в то время фактические данные о телах солнечной системы, не учитывали некоторых важных для космогонии физических законов и поэтому быстро признавались несостоятельными. Дольше других пользовалась известностью теория английского астронома Джинса, который утверждал, что материя, образовавшая планеты, была вырвана из Солнца притяжением пролетевшей поблизости массивной звезды. Тесное сближение двух звезд — явление чрезвычайно редкое, и потому гипотеза Джинса приводила к заключению, что планетная система — совершенно исключительное образование во Вселенной. По словам академика О. Ю. Шмидта, это и стало основным достоинством новой гипотезы в глазах идеалистически настроенных ученых, а также неспециалистов, не желавших порывать с религией. Таким образом гипотеза Джинса открывала ворота для идеализма в космогонии. Ее полная научная несостоятельность окончательно выяснилась лет 10–15 назад, после того, как московский астроном Н. Н. Парийский доказал, что она никак не может объяснить огромные размеры солнечной системы.

Упадок буржуазной космогонической науки с течением времени становится все более заметным. Астрономы в капиталистических странах способны изучать лишь отдельные частные вопросы, но они не в состоянии правильно обобщать накопленный

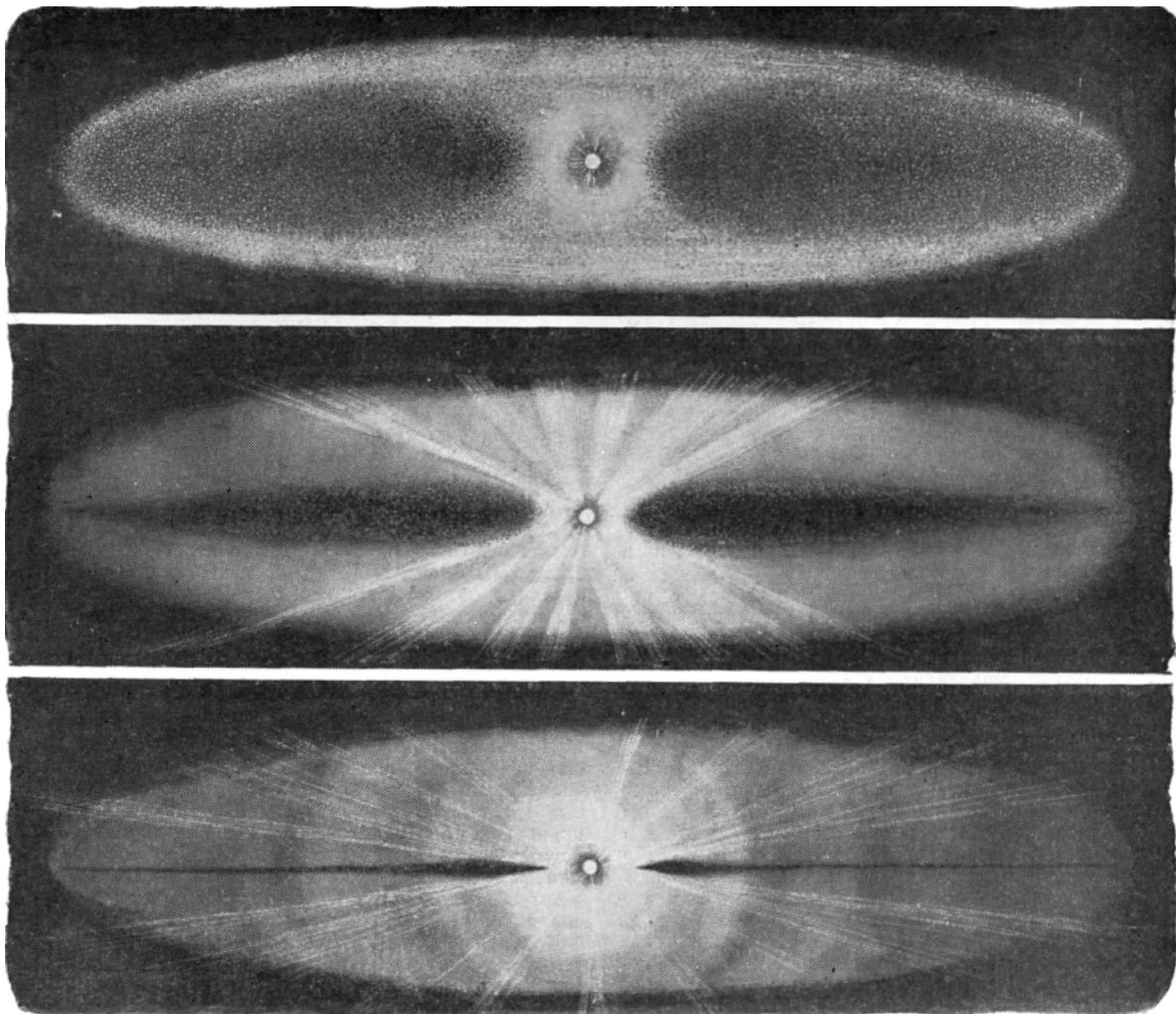


Схема уплощения пылевого облака (вид сбоку в разрезе).

материал, ибо этому мешает господствующее там идеалистическое мировоззрение. Бессилие буржуазных ученых решить наиболее общие космогонические проблемы приводит к тому, что они прямо обращаются к религии. Так, профессор Смут (Англия) в книге «Происхождение Земли», изданной в 1951 г., пишет: «Многим из нас — ученым и не ученым, вера в божественного творца так же необходима теперь, как и прежде».

☆☆☆

СОВЕРШЕННО иначе развивается космогония в СССР. Она опирается на давние материалистические традиции русской науки, отраженные в трудах М. В. Ломоносова, Ф. А. Бредихина, Д. И. Менделеева и др. Советские ученые все глубже овладевают философией диалектического материализма, все лучше и полнее применяют ее в своих исследованиях.

Передовая советская наука, изучая строение и развитие мира, руководствуется гениальными указа-

ниями товарища Сталина о том, что «...диалектика рассматривает природу не как состояние покоя и неподвижности, застоя и неизменяемости, а как состояние непрерывного движения и изменения, непрерывного обновления и развития, где всегда что-то возникает и развивается, что-то разрушается и оживает свой век».

Советские ученые ведут непрерывную борьбу с идеализмом, отрицающим материальность мира, считающим, что природа существует лишь в нашем сознании. Задачей наших ученых является не только всемерное развитие передовой материалистической науки, но и решительная борьба с идеализмом, с пережитками религиозных представлений о мире.

Советские астрономы, накопив богатый фактический материал, на который может опереться космогония, уделяют большое внимание вопросам развития небесных тел. Много данных о строении и развитии Земли собрали геологи, геофизики и геохимики. Эти данные также служат фундаментом при исследовании происхождения нашей планеты.

С 1943 года известный советский ученый академик О. Ю. Шмидт начал разработку новой космогонической теории. В результате трудов О. Ю. Шмидта и возглавляемого им коллектива был заложен фундамент материалистической теории, главные положения которой глубоко обоснованы.

В апреле 1951 года в Академии Наук СССР состоялось совещание по вопросам космогонии солнечной системы, которое рассмотрело теорию академика О. Ю. Шмидта. Совещание одобрило работу О. Ю. Шмидта, направленную на объяснение образования планет и их спутников из рассеянной материи, и отметило, что впервые все основные черты строения солнечной системы объяснены с единой точки зрения. Совещание указало и на недостатки и пробелы в новой теории, наметило пути дальнейшего развития исследований в области изучения происхождения Земли и планет.

☆☆☆

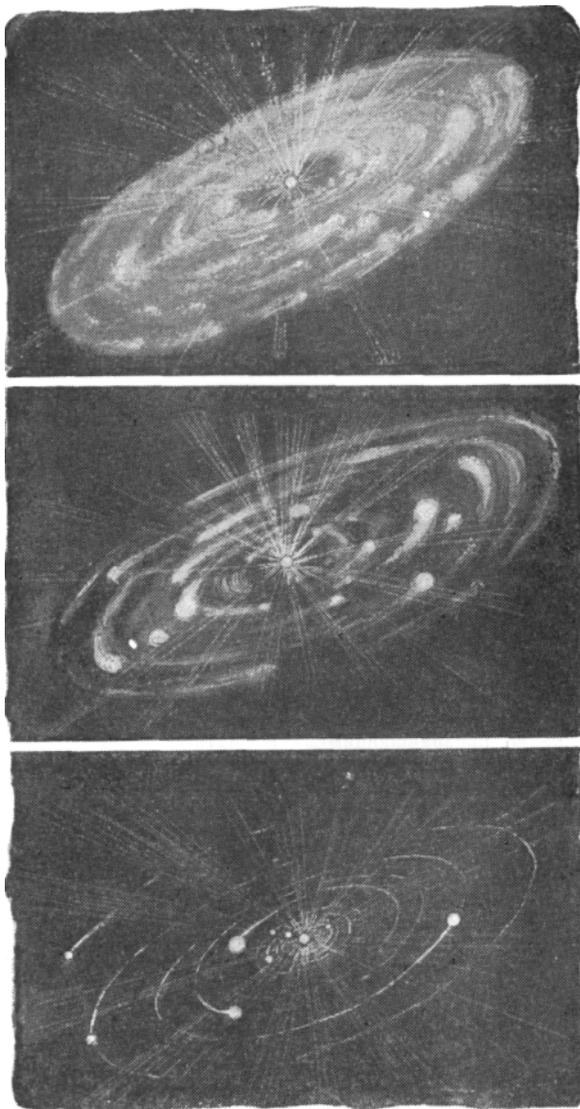
СОСТОЯНИЕ вещества планет, до того как оно превратилось в эти небесные тела, может быть установлено на основании анализа их движения и состава. Этот анализ показывает, что планеты образовались из вращающегося газо-пылевого облака (роя), некогда существовавшего вокруг Солнца.

Главными движущими факторами эволюции облака были силы тяготения и процесс перехода механической энергии в тепловую. Этот переход происходил при взаимных соударениях частиц. Хотя облако в целом обладало общим вращением в некотором определенном направлении, отдельные частицы двигались по различным орбитам, отличавшимся друг от друга по направлению и степени вытянутости, а также по наклону к центральной плоскости облака (поскольку облако вращалось, оно обладало сплюснутой формой). В результате орбиты частиц пересекались, и это приводило к многочисленным соударениям.

Столкновения атомов газа происходят совершенно упруго (если только газ не находится в раскаленном состоянии), и атомы с прежней скоростью отскакивают друг от друга. Но столкновения твердых пылинок и более крупных частиц друг с другом или с атомами и молекулами газа происходят по-иному. При таком соударении пылинки нагреваются, т.е. есть механическая энергия — энергия относительного движения — частично переходит в тепло, которое затем излучается в пространство. Поэтому не газы, а пыль играла ведущую роль в направленной эволюции околосолнечного газо-пылевого облака.

Если бы это облако не вращалось, уменьшение относительных скоростей частиц привело бы к выпадению их на Солнце. Во вращающемся же облаке уменьшение относительных скоростей частиц привело к округлению их орбит и уменьшению их наклонов. Частицы собирались к центральной плоскости облака, образуя сплюснутый вращающийся диск, в котором в результате повышения плотности вещества увеличилась роль взаимного притяжения между частицами. Вследствие этого в облаке началось образование многочисленных сгущений, способных противостоять разрушающему действию притяжения Солнца. Это разрушающее действие связано с тем, что Солнце притягивает ближайшую к нему часть сгущения сильнее, чем отдаленную и, таким образом, стремится растянуть и разорвать его. Однако этому противодействует притяжение частиц сгущения друг к другу.

Сгущения кружились вокруг Солнца в направлении вращения облака. Первоначально они являлись



Распад пылевого диска на сгущения и образование из них планетной системы.

роями отдельных частиц, местными уплотнениями в пылевом диске. Внутри каждого такого роя происходили соударения, сопровождавшиеся переходом механической энергии в тепло, что приводило к уплотнению роя, к его превращению в сплошное тело — «зародыш» будущей планеты. Столкновения таких тел зачастую вели к их дроблению, но осколки вместе с частицами, не вошедшими в сгущения, присоединялись к сохранившимся телам, которые благодаря этому быстро увеличивались в размерах. Те сгущения и тела, которые быстрее других укрупнились, избегли разрушения при столкновениях и в конце концов превратились в крупные планеты.

При таком процессе образования планет становятся понятными закономерности их движения относительно Солнца, а именно — движение в одном

направлении по почти круговым путям, лежащим в одной плоскости. Кроме того, при этом оказалось возможным объяснить закономерность в расстояниях планет от Солнца. О. Ю. Шмидт исследовал вопрос о том, на каких расстояниях друг от друга должны Пыли располагаться пути наиболее устойчивых, наиболее жизнеспособных «зародышей» планет, и пришел к результатам, которые хорошо согласуются с действительностью.

Камнем преткновения для космогонических гипотез всегда было объяснение вращения планет вокруг осей. Получалось, что вращение планет должно происходить в направлении, противоположном тому, в котором они вращаются. Математический анализ, проведенный О. Ю. Шмидтом, показал, что переход значительной части механической энергии в тепловую, происходящий при образовании планет из твердых частиц, приводит к возникновению прямого вращения, то есть вращения в том же направлении, в котором происходит обращение планет вокруг Солнца.

У Земли и других планет ось вращения не перпендикулярна плоскости орбиты, а несколько наклонена. Поэтому экватор не совпадает с плоскостью орбиты. В то же время у Марса, Юпитера, Сатурна, Урана движение спутников (или, по крайней мере, главных спутников) происходит не в плоскости орбиты, а в плоскости экватора планеты. Следовательно, эти спутники возникли вместе с самими планетами в едином процессе. Еще на том этапе, когда образующиеся планеты являлись местными сгущениями в плоском облаке, сжимающимися и постепенно превращающимися в плотные тела, они приобретали собственные вращающиеся диски частиц, из которых возникли их спутники.

Гипотезы, предполагающие, что планеты образовались из вещества, находившегося в твердом состоянии, называются обычно метеоритными независимо от того, имеются ли в виду действительно метеориты, мельчайшие пылевые частицы, или же те и другие вместе. Поэтому теорию О. Ю. Шмидта иногда называют метеоритной. Но это не значит, что первоначальные частицы роя имели такую же структуру и размеры, как те метеориты, которые в наше время выпадают на Землю¹. Эти метеориты образовались из того же околосолнечного пылевого облака, что и планеты, но они прошли длинный и сложный путь развития, который можно изучить, анализируя их внутреннюю структуру и химический состав.

Теория О. Ю. Шмидта является развитием основной линии материалистической космогонии — линии Канта и Лапласа — в том смысле, что и они рассматривали образование солнечной системы из протяженного облака рассеянной материи. Но даже в вопросе о движениях тел солнечной системы (не говоря уже о их составе и внутреннем строении, которые вовсе не рассматривались Кантом и Лапласом) теория О. Ю. Шмидта принципиально отличается от старых гипотез тем, что в ней исследуется процесс перехода механической энергии в другие формы энергии — процесс, который, как уже сказано, обусловил направленное развитие первоначального облака.

Кант правильно нарисовал картину развития вращающегося пылевого облака. Но он не мог обосновать ее, так как уровень науки середины XVIII ве-

¹ Смешение первоначальных частиц и метеоритов, выпадающих ныне на поверхность Земли, которое допускалось в некоторых изложениях теории, — ошибочно.

ка не позволял этого. В течение XIX века и первой половины XX века ученые предпринимали неоднократные попытки научно объяснить это явление, но все они вследствие механистического подхода к исследованиям и игнорирования процесса перехода механической энергии в другие формы оканчивались неудачно. Между тем, еще 80 лет назад Ф. Энгельс писал о решающей роли этого перехода: «...процесс существования какой-нибудь солнечной системы представляется в виде взаимодействия притяжения и отталкивания, в котором притяжение получает постепенно все больший и больший перевес благодаря тому, что отталкивание излучается в форме теплоты в мировое пространство и, таким образом, все более и более теряется для системы».

В теории О. Ю. Шмидта переход механической энергии в тепло учтен соответствующим образом, и именно это обстоятельство обеспечило ее успех в объяснении развития первоначального облака а его превращения в небольшое число крупных тел, в объяснении закономерностей движения планет.



В НАСТОЯЩЕЕ время существуют различные предположения о происхождении пылевого облака вокруг Солнца. Это объясняется тем, что вопрос о его происхождении тесно связан с еще нерешенным вопросом о происхождении Солнца и других звезд. Разработкой звездной космогонии успешно занимаются сейчас В. А. Амбарцумян, Л. Э. Гуревич, А. И. Лебединский, В. Г. Фесенков и другие советские астрономы.

В той звездной системе — Галактике, в состав которой входит наше Солнце, пространство между звездами не является пустым — оно заполнено рассеянным веществом, находящимся в газовом и пылевом состоянии, местами более, местами менее разреженном. Газовые атомы выбрасываются с поверхности звезд, а вдали от звезд, в холодных местах межзвездного пространства они объединяются в молекулы, некоторые из которых конденсируются в пыль. Многие свойства межзвездных газовых и пылевых облаков изучены в работах В. А. Амбарцумяна, Б. А. Воронцова-Вельяминова, П. П. Паренго, Г. А. Шайна и других советских астрофизиков.

Работы наших астрономов показали, что, с одной стороны, происходит рассеяние материи звездами и другими небесными телами, а с другой — образование небесных тел из рассеянной материи. Таким образом успехи астрономии привели ученых к необходимости рассматривать сложные и многообразные взаимодействия крупных мировых тел и рассеянной в пространстве материи.

При движении в Галактике звезды, в том числе и Солнце, пролетают сквозь огромные облака межзвездного газа и пыли. Как показал О. Ю. Шмидт, при благоприятных обстоятельствах они могут захватывать часть вещества этих облаков. Если сила притяжения какой-либо звезды получит соответствующую помощь со стороны притяжения другой звезды, оказавшейся поблизости, то часть вещества облака может начать кружиться вокруг первой звезды. Другие советские астрономы показали, что захват может происходить не только под действием силы притяжения, но также и в результате потери скорости при взаимных соударениях пылевых частиц вблизи Солнца, под действием светового давления и иных причин.

Несколько лет назад, начиная разрабатывать свою теорию, академик О. Ю. Шмидт предполагал, что

захват мог осуществиться, когда Солнце, двигаясь в Галактике и участвуя в ее вращении, встретилось с одним из газо-пылевых облаков. Однако, как показывают расчеты, в этих условиях, сходных с условиями в современных «окрестностях» Солнца, вероятность захвата очень мала. Советские ученые установили, что звезды обычно образуются не по одиночке, а группами. Существует гипотеза, что они возникают из межзвездных газо-пылевых облаков. Группы молодых звезд должны обладать сравнительно малыми скоростями относительно друг друга, а также относительно газо-пылевых облаков. В таком случае на ранних этапах жизни Солнца вероятность захвата им облака пылевых частиц была в миллионы раз большей, чем сейчас.

О. Ю. Шмидт придерживается гипотезы, утверждающей, что облако вокруг Солнца возникло на том или ином этапе его существования в результате захвата межзвездного вещества. Эта гипотеза впервые позволяет объяснить, почему Солнце, обладающее 99,87 процента всей массы солнечной системы, имеет в то же время всего 2 процента общего запаса вращательного движения. Это не удавалось ни одной из прежних космогонических гипотез.

По мнению других астрономов, пылевое облако образовалось совместно с Солнцем. Так, академик В. Г. Фесенков в настоящее время считает, что планеты образовались из рассеянного вещества, которое отделилось от Солнца в процессе его образования. Как отмечает О. Ю. Шмидт, «все советские космогонисты сходятся на том, что условия для появления роя (путем захвата или иначе) были благоприятны в то время, когда образовалось само Солнце».

Раньше ученые всегда подчеркивали черты сходства между химическим составом поверхностных слоев Солнца и химическим составом Земли. В этом они видели подтверждение взглядов об отделении вещества планет от Солнца. Однако за последние годы удалось получить данные о количественном химическом составе многих звезд и туманностей. Оказалось, что и звезды, и туманности, и межзвездное вещество обладают сходным химическим составом. Это является одним из проявлений материального единства Вселенной.

Вопрос о происхождении облака вокруг Солнца едва ли можно решить до тех пор, пока не будет изучено происхождение Солнца и звезд. Но было бы неправильным приостанавливать из-за этого исследования происхождения планет, так как результаты этих работ будут учтены при изучении происхождения Солнца. Планетная и звездная космогония должны взаимно помогать друг другу в познании происхождения солнечной системы. Стремление отложить разработку вопросов планетной космогонии до разрешения более общих вопросов звездной космогонии, проявившиеся у некоторых ученых, по сути дела является отзвуком агностицизма — неверия в силы науки. История науки показывает, что исследование частных вопросов раньше, чем общих, есть обычная форма развития науки.

Вопросы развития разнообразных небесных тел тесно связаны друг с другом, ибо все это лишь отдельные звенья вечного процесса развития материи. Не подлежит сомнению, что научные исследования будут продвигать нас все дальше вперед, к более полному и правильному пониманию происхождения и развития Земли, планет, и других небесных тел.

Тартускому университету—150 лет

И СПОЛНИЛОСЬ 150 лет со дня основания старейшего в Эстонии высшего учебного заведения — Тартуского Государственного университета. Это — знаменательное событие в культурной жизни Эстонии и всего советского народа.

В Тартуском университете вели научно-исследовательскую и преподавательскую работу многие выдающиеся русские ученые: естествоиспытатель академик К. М. Бэр, физиологи А. М. Филомафитский, Ф. И. Иноземцев и Ф. В. Овсянников, хирург Н. И. Пирогов, астроном В. Я. Струве, основатель нейрохирургии Н. Н. Бурденко и другие. Под влиянием передовой русской культуры формировались демократические взгляды эстонской интеллигенции. Из Тартуского университета вышли прогрессивные дея-

тели эстонской культуры — поэт Петерсон, врач и филолог Фельман, основатель эстонской фольклористики Крейшвальд и другие.

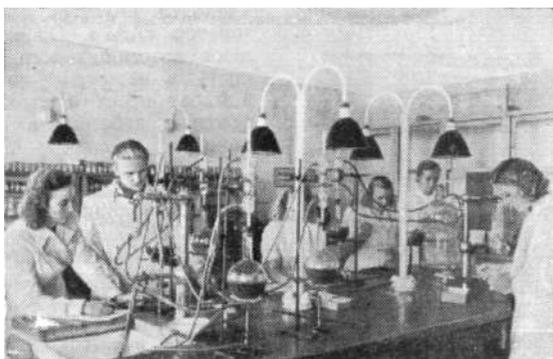
Прошло восемь лет со дня освобождения Эстонии от немецко-фашистских захватчиков. Больших успехов добился эстонский

народ под руководством Коммунистической партии, при братской помощи всех народов Советского Союза в развитии своего народного хозяйства и культуры.

Восстановленный Тартуский университет — одно из крупнейших научных учреждений страны.

За 1945—1952 годы университет подготовил 2200 специалистов по различным отраслям знаний. Ученые и преподаватели университета за вершили около 400 научных трудов.

С каждым годом укрепляется связь науки с производством: 1337 заданий выполнили ученые университета для промышленности и сельского хозяйства. Широкие перспективы в деле подготовки кадров и помощи народному хозяйству открываются перед Тартуским Государственным университетом в пятой пятилетке.



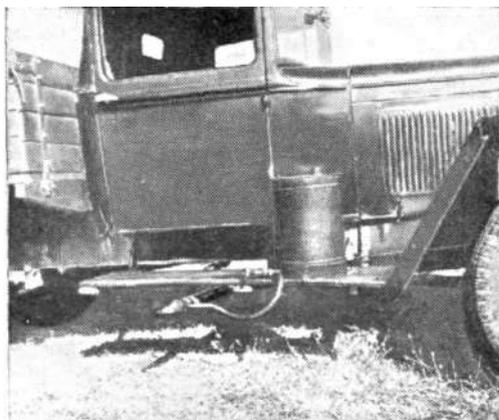
На снимке: студенты медицинского факультета Тартуского Государственного университета на занятиях в фармацевтической лаборатории.



Г. И. КОРОТКИХ

ДЛЯ БОРЬБЫ с болезнями и вредителями растений, для уничтожения сорняков, искусственного удаления листьев хлопчатника перед его механизированной уборкой, уничтожения насекомых, дезинфекции помещений, продуктов и т. д. широко применяется способ опрыскивания жидкими химикатами. Однако для этого требуется большое количество химических препаратов, так как опрыскиватели, гидропульты и другие машины плохо дробят жидкость, и она покрывает поверхность редкими крупными каплями, а не сплошной тонкой пленкой.

Известно, что с уменьшением диаметра капель их количество увеличивается во много раз. Так, из капли диаметром в 1 мм можно получить один миллиард капель диаметром в 1 микрон, что влечет за собой более равномерное их распространение на поверхности и сокращение расхода жидкости. Но получить на практике капли меньше 100 микронов в диаметре не удавалось. Объясняется это тем, что для этого необходимо создавать давление в сотни

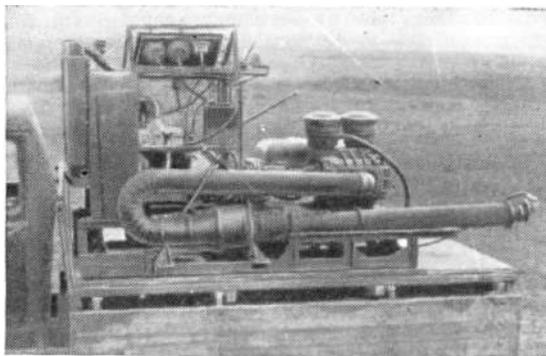


Простейший аэрозольный аппарат «ААГ» на автомобиле.

атмосфер, или вращать форсунки со скоростью свыше десяти тысяч оборотов в минуту.

Если в котле или змеевике нагревать жидкость под давлением до состояния перегретого пара, а затем быстро расширять его, то пары будут конденсироваться в капли диаметром от долей до единиц микронов и образовывать в воздухе плотный туман (аэрозоль). Схема создания аэрозольного аппарата высокой производительности достаточно проста, но при сильном нагревании жидкость может потерять способность убивать насекомых, стимулировать или угнетать рост растений и т. д. Поэтому аэрозоли конденсационного происхождения не находят пока широкого применения. В настоящее время в практике сельского хозяйства используются аэрозольные аппараты, создающие искусственный туман комбинированным термомеханическим способом.

Этот способ заключается в том, что жидкость предварительно дробится горячей газовой струей на мелкие капли, а затем частично или полностью испаряется. Разложения химиката при этом не происходит, так как время соприкосновения жидкости с горячими газами измеряется тысячными долями секунды.

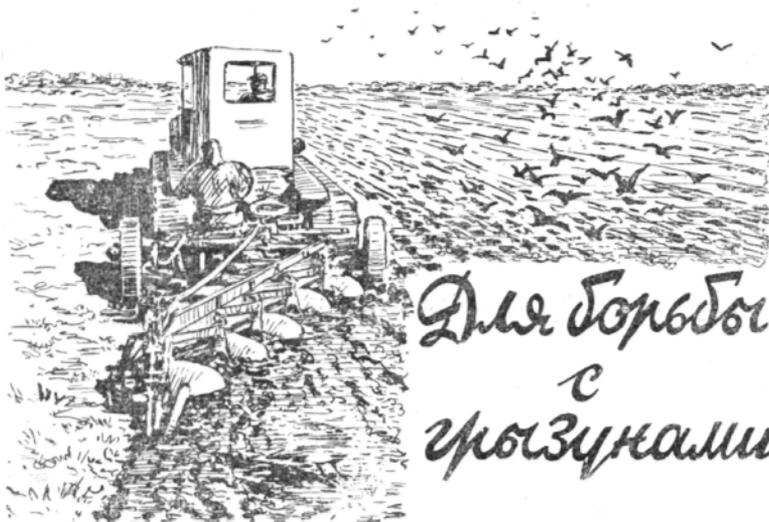


Экспериментальная аэрозольная установка «ЭАУ-1».

Простейшим образцом такого термомеханического аппарата является автомобильный аэрозольный генератор «ААГ». Он использует энергию выхлопных газов автомобильного мотора и превращает жидкость в аэрозоль со скоростью 1 л в минуту. Аппарат прост в изготовлении и эксплуатации, надежен в действии и поэтому нашел широкое применение.

Для изучения физико-химических свойств аэрозолей, получаемых различными способами, на Московской станции защиты растений в 1951 году была создана экспериментальная аэрозольная установка «ЭАУ-1», смонтированная на грузовом автомобиле. Она позволяет получать аэрозоли как за счет дробления жидкости воздушным потоком, обладающим большой скоростью, так и за счет высокого давления и высокой температуры.

Такая универсальная установка позволяет быстро менять способы создания аэрозолей, сравнительно оценивать и изучать их при действии непосредственно в садах и на полях. Это дает возможность познать некоторые процессы образования аэрозолей и разработать тип машины, наиболее применимый в повседневной сельскохозяйственной практике.



И. Я. ПОЛЯКОВ, доктор сельскохозяйственных наук

НА ТЕРРИТОРИИ СССР находится свыше 90 видов мелких грызунов, способных размножаться в массовых масштабах. Это — мыши, полевки, песчанки и т. д., заселяющие тундры, леса, степи, полупустыни и горные пастбища.

За один год число таких грызунов может измениться в тысячи раз. Их размножение издавна считалось «мышинной напастью» и было равносильно страшному стихийному бедствию, так как неминуемо влекло за собой голод, мор скота и эпидемии. Вот почему уже в течение сотен лет ученые стремятся заранее предсказать увеличение количества грызунов и по возможности предотвратить их распространение. Однако сделать это долго не удавалось. Научный подход к выяснению причин изменения численности мышей, полевок и других животных впервые был выработан только в XIX веке русскими учеными К. Ф. Рулье, А. Н. Северцовым и А. А. Силантьевым. В основе созданной ими теории лежала правильная идея о единстве организмов и окружающей среды. Они утверждали, что все свойства организмов и, в частности, их способность размножаться и противостоять болезням, хищникам и другим невзгодам зависят от питания, температуры, влажности воздуха и почвы. Каждый вид животных требует для своего существования определенных условий. Поэтому грызуны, как и другие животные, начинают быстро размножаться только в том случае,

если эти требования удовлетворены полностью. При этом даже гибель от хищников и болезней не сможет приостановить бурного роста их численности.

Эти положения К. Ф. Рулье, А. Н. Северцова и А. А. Силантьева получили плодотворное развитие в трудах советских зоологов особенно в последние годы, после полного торжества в нашей науке мичуринской биологии и павловской физиологии. В настоящее время наиболее хорошо изучены требования ряда видов полевок, мышей и т. д. к питанию, температуре, влажности и установлено влияние на их размножение этих факторов. Исследования показали, что размножение грызунов зависит не от того, как они живут в данное время, а в основном от условий их существования за последние 4—8 месяцев. Поясним это на примере.

Обычно полевки первый раз приносят детенышей в двухмесячном возрасте. Далее они могут выводить в среднем 7—8 детенышей каждый месяц. Опыты, поставленные в нашей лаборатории, показали, что при нормальном питании 10 самок, проживших 4 месяца, родили 125 детенышей, хорошо переносили температуру в 0° и 30° тепла и обладали устойчивостью к мышинному тифу. В то же время другие 10 самок, которые получали пищу, содержащую только 40—50% потребной влаги, не размножились совершенно, погибли при 0° и перегревались при температуре в

30°. Кроме того, они были очень восприимчивы к заболеваниям. В возрасте 4,5 месяца вес этих полевок был в 3,5 раза меньше, чем у нормальных. После четырехмесячного опыта обе группы животных были поставлены в одинаково хорошие условия. Однако, жизнеспособность нормальных полевок была более высокой, и за 4 месяца они принесли 423 здоровых детеныша. Неполноценно питавшиеся полевки за 4 месяца дали крайне незначительное и слабое потомство.

Изучение грызунов в разных районах Советского Союза показало, что их размножение в природе происходит примерно так же, как и в описанных опытах. Основываясь на знании этих закономерностей, советские зоологи уделили основное внимание изучению изменчивости условий питания грызунов, а также температуры и влажности в их норах. Для отдельных районов СССР были определены те периоды года (критические сезоны), когда грызуны испытывают наибольшие невзгоды. Например, в степях Азербайджана полевки плохо переносят летнюю жару и засуху. Поэтому с июня по октябрь размножение у них прекращается а их численность сокращается. В степях Крыма этот вид грызунов угнетается зимними холодами. Размножение у них прекращается с ноября по март.

Вес тела грызунов, их численность и распространение после критического сезона позволяют судить о том, как они его перенесли. Например, чем шире расселены полевки в Азербайджане осенью, а в Крыму весной, тем легче им жилось в трудную пору года. Это означает, что жизнеспособность грызунов не была подавлена и следует ожидать их быстрого размножения. Чем ограниченнее места, в которых сохранились грызуны после критического сезона, чем меньше вес их тела, тем слабее будут они размножаться а последующее благоприятное время года.

В сельскохозяйственных районах особое значение для размножения и развития грызунов имеет агротехника. Посевы зерновых культур и многолетних трав создают для них устойчивую кормовую базу на сравнительно длительное время. В результате быстрого размножения и притока численности этих животных на посевах намного выше, чем на целине.



Тракторная пахота плугом с предплужником оказывает губительное воздействие на полевки и мышей. Под плугом гибнет молодняк и часть взрослых грызунов, кроме того пахота лишает их корма и разрушает норы. Оставшись без корма и жилья, грызуны истребляются хищниками и птицами и в большом количестве гибнут от неблагоприятных условий погоды. Со вспаханного поля грызуны исчезают в течение 2—3 дней и не поселяются на нем до тех пор, пока оно не покроется всходами зерновых культур или многолетних трав.

По агротехническому плану колхозов и совхозов все поля подлежат запахиванию в определенной последовательности. Например, озимую пшеницу или рожь высевают осенью текущего года, убирают на следующий год, а вслед за тем пахут занимаемый ею участок. Яровая пшеница высевается по зяби весной. Летом ее убирают и площадь, освободившаяся от посевов, сразу же запахивается. Многолетние травы высеваются под озимь или яровые. В дальнейшем это поле не пахут 1—2 года. В итоге на поле под озимью грызуны могут существовать непрерывно до года: под яровыми — до полугода, а под многолетними травами — свыше двух лет. По агротехническому плану хозяйства можно определить на много лет вперед, какие поля и как долго могут заселяться теми или иными видами грызунов и когда они будут очищены от них пахотой.

Знание биологии мелких грызунов и основных закономерностей влияния агротехники и севооборотов на их распространение позволило ежегодно составлять прогнозы численности этих животных по отдельным районам и по стране в целом. Занимается этим Служба учета и прогнозов при Министерстве сельского хозяйства СССР.

Иначе обстоит дело в капиталистических странах, где грызу-

ны — вредители сельскохозяйственных культур и переносчики различных болезней людей и животных — распространены очень широко. Буржуазные зоологи до сих пор не смогли разработать научных основ предсказания изменений численности грызунов. Плодовитость и все наследственные свойства этих животных ученые Америки, Англии и некоторых других стран, следуя порочным идеям морганизма, признают независимыми от условий внешней среды. Поэтому изменения количества мышей, полевок и т. д. они связывают не с условиями питания, температуры и влажности, определяющими различную быстроту их размножения, а с гибелью от хищников и болезней, якобы совершенно не зависящей от этих условий.

Основываясь на этом, американские и английские зоологи пытались подсчитать, как часто повторяются массовые размножения грызунов в отдельных районах,

полагая, что циклы между их вымиранием и размножением должны происходить через строго одинаковые промежутки времени. Жизнь показала полную несостоятельность подобных расчетов. Даже наиболее видные зарубежные ученые, как, например, Ч. Элтон, сами отказались от своих взглядов. Однако тот же Элтон, сознавшись в собственном бессилии, заявил, что предсказывать численность грызунов вообще невозможно.

Задачу, оказавшуюся непосильной для зоологов капиталистических стран, успешно разрешили советские ученые. Они доказали, что можно точно предсказывать численность грызунов и успешно бороться с ними.

Эти успехи советских ученых объясняются тем, что в своей работе они руководствуются законами диалектического материализма, передовыми идеями мичуринской биологии и павловской физиологии.

МНОГОЯРУСНЫЙ ЛУК



НА ЗАПАДНОСИБИРСКОЙ опытной овощной станции (Алтайский край) в течение трех лет изучается агробиология многолетнего алтайского многоярусного лука. Это растение отличается исключительной морозостойчивостью и богатым содержанием витаминов и сахара. С одного гектара посевов алтайский лук дает урожай до 70 т зеленого пера.

Опытами с многоярусным луком в открытом и закрытом грунте руководит директор станции Н. Г. Антипенко. На снимке: Н. Г. Антипенко проводит опыление алтайского лука в теплице.

Фото В. Николаева (ТАСС).



"Буденновская"



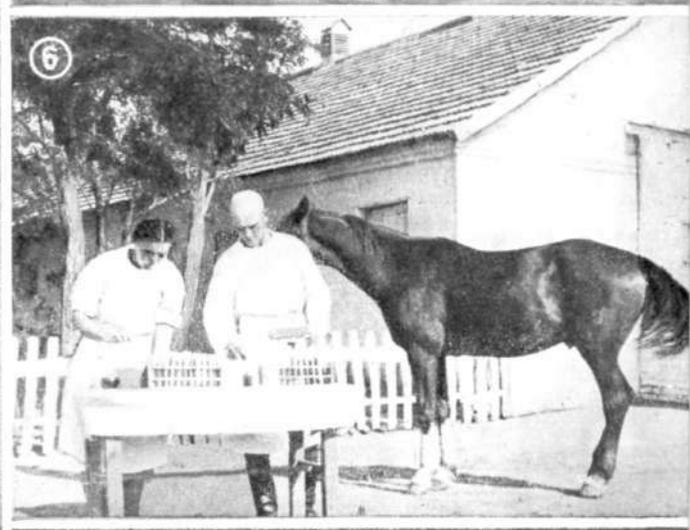
СИЛА и выносливость донских коней с резвостью чистокровных скакунов сочетаются в буденновской породе лошадей, выведенной советскими зоотехниками на конном заводе имени С. М. Буденного, расположенном в степях Северного Кавказа. Направленное воспитание в природных условиях, обильное кормление и культурно-табунное содержание позволили животноводам получить лошадей крупного роста и хорошо развитых физически.

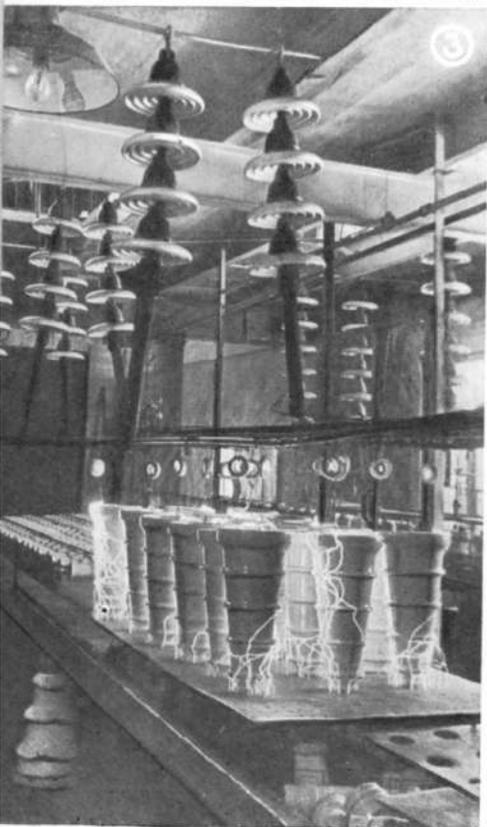
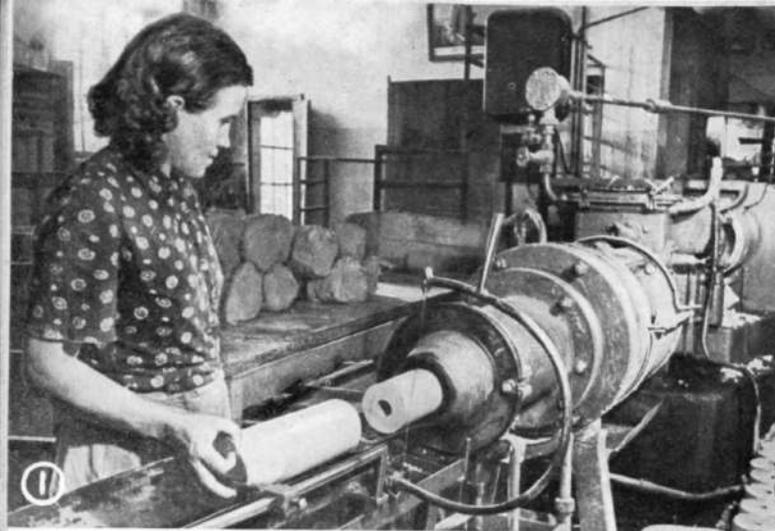
Основываясь на достижениях передовой советской биологической науки, работники завода создали новые методы содержания и тренировки молодняка. Жеребята собраны здесь в табуны и находятся под открытым небом. Благодаря этому они закаляются и привыкают к суровым условиям степей (1). Для того чтобы поддержать их еще неокрепшие организмы, сделать молодняк более стойким, жеребят подкармливают овсом (2). И только в то время, когда сочные травы в степи выгорают под жгучими лучами солнца, табуны лошадей вместе с молодняком переходят на участки, заранее засеянные питательными кормовыми травами (3).

Большое внимание уделяется на заводе и тренировке. Выявляя возможности разнообразного использования лошадей новой породы, тренеры и зоотехники испытывают их в дальних переходах, в упряжке, под грузом (4), в скачке (5) и т. д. За состоянием животных, их устойчивостью к различным заболеваниям внимательно следят специалисты-ветеринары (6).

С каждым годом все большее количество замечательных лошадей буденновской породы дают конные заводы народному хозяйству нашей страны.

Фото М. Берковича





ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ ИЗОЛЯТОРЫ

В КРУПНЫХ промышленных центрах — всюду можно встретить высоковольтные изоляторы для трансформаторов, масляных и воздушных выключателей, сделанные на московском заводе «Изолятор».

Продукция этого завода используется на Цимлянкой гидроэлектростанции. Московскими изоляторами будут оснащены Куйбышевская, Сталинградская и Каховская ГЭС.

Фарфоровая масса, из которой делают изоляторы, в специальном цехе завода подвергается обезживанию, режется на куски нужных размеров и сушится токами высокой частоты. После этого она идет в дальнейшую обработку.

Проще всего изготовление изоляторов, рассчитанных на напряжение до 10 тысяч вольт. При помощи специальной машины из фарфоровой массы делают заготовки (1), поступающие затем на многолезцовый станок, сконструированный техником завода г. Першиным. Здесь эти заготовки приобретают форму готовых изоляторов (2). После обжига в печи при температуре 1300° каждый изолятор в течение нескольких минут подвергается действию тока высокого напряжения (3). Прошедшая эту проверку продукция расходится по всей стране.

Крупногабаритные высоковольтные изоляторы, рассчитанные на напряжение больше чем в 100 тысяч вольт, изготавливаются по частям. Секции таких изоляторов тщательно подгоняются друг к другу. После контрольного осмотра в собранном виде (4) они поступают в печь, где под действием высокой температуры их части обжигаются и скрепляются в единое целое при помощи специальной глазури. Только после этого гигантские изоляторы отделяются окончательно (5).

В настоящее время на заводе прошли успешные испытания два опытных изолятора, предназначенные под напряжение в 400 тысяч вольт. Такие изоляторы завод будет делать для Куйбышевской и Сталинградской ГЭС и линий высоковольтных электропередач Куйбышев—Москва и Сталинград—Москва.



С. САМОЙЛОВ

ДНЕМ и ночью, зимой и летом, высунувшись из своей будки, машинист локомотива пристально вглядывается вдаль, напряженно следит за путевыми сигналами, которые извещают о том, свободен или занят путь. При ненастной погоде, когда плохо видны огни светофоров, или в горах, когда тоннели сменяются крутыми поворотами и путевые сигналы становятся видны только с близких расстояний, машиниста не покидает чувство беспокойства — как бы не проехать красный сигнал, запрещающий ехать дальше. Теперь, благодаря установке на локомотивах автоматической сигнализации с непрерывным автостопом, водителю поезда даже при плохой видимости или горном профиле пути не приходится опасаться, что запрещающий сигнал будет незамечен. Подобно тому, как летчики ночью или в облаках совершают «слепые полеты», руководствуясь только показаниями приборов, так и машинисты могут теперь водить поезда, пользуясь сигналами своих локомотивных светофоров.

Маленький светофор, установленный в будке локомотива, во время движения воспроизводит сигналы путевого светофора. Например, поезд приближается к светофору, который горит зеленым огнем, — тем же цветом огня будет светить и глазок локомотивного прибора. Это дает возможность машинисту и в ненастную погоду уверенно вести

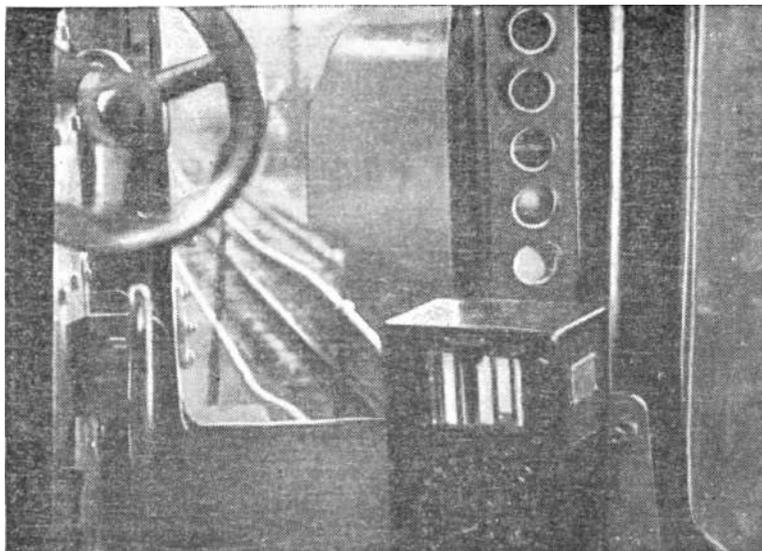
поезд, не снижая установленной скорости. Тем самым он будет точно соблюдать график движения поездов.

Каковы же принципы действия такой сигнализации, как передаются путевые сигналы на локомотив? Специальный прибор — трансмиттер, связанный с автоблокировкой, преобразовывает непрерывный ток в прерывистый, так называемый импульсный ток.

Трансмиттер подает в рельсы определенные серии импульсов переменного тока, которые соответствуют сигнальному показанию путевого светофора в данное время. Например, при зеленом огне в рельсы подаются повторяющиеся серии прерывистого тока, состоящего из трех импульсов в каждой серии, при желтом огне — из двух импульсов и т. д. Вокруг рельсов, по которым проходит импульсный ток, образуется магнитное поле. Во время движения поезда в магнитном поле находятся приемные катушки, установленные впереди передней колесной пары локомотива, и они улавливают импульсы тока, идущие по рельсам. Из катушек эти импульсы попадают в электронный усилитель, а затем в дешифратор. Здесь серии импульсов расшифровываются, и с помощью специальных реле зажигается на локомотивном светофоре огонь того или иного цвета. Так действует локомотивная автоматическая сигнализация, способствующая безопасности движения поездов, облегчающая труд машиниста, помогающая ему вести поезд при любой погоде, во-время доставлять к месту назначения пассажиров и народнохозяйственные грузы.

В будке локомотива есть еще один прибор — автостоп, связанный с локомотивной сигнализацией. Когда на светофоре зеленый сигнал меняется на желтый, желтый на красно-

Рис. Ф. Завалова



Светофор в будке машиниста воспроизводит путевые сигналы.



Ю. С. КАШИН

СОВЕТСКИЙ народ претворяет в жизнь великий сталинский план преобразования природы. С каждым днем изменяются привычные ландшафты нашей Родины. Еще совсем недавно в районах степей Цимлянской, Нижне-Чирской и Калача среди сухих степей медленно проносил свои воды Дон — теперь здесь плещут волны Цимлянского моря! Новое море входит в систему недавно завершённой великой стройки коммунизма — Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина.

Громадная бетонная и земляная плотина длиной в 13,3 км перегородила реку у бывшего хутора Соленовского. Уровень реки выше плотины поднялся на 26 м, что обусловило образование гигантского водохранилища. Вода из него поступает на турбины Цимлянской ГЭС, питает систему Волго-Донского судоходного канала, идет на орошение и обводнение прилегающих засушливых степных районов, обеспечивает нормальное судоходство на Дону. Цимлянское водохранилище справедливо называется морем: длина его больше 180 км, ширина доходит до 25—30 км, а объем воды составляет 12,6 миллиарда кубических метров!

Громадное по площади «степное море» изменило прежний рельеф. Там, где раньше проходила широкая долина Дона и долины его больших притоков — Чира, Цимлы, Аксая-Курмоярского, образовались крупные заливы, а по руслу Дона — чаша водохранилища. В этом районе залегают мощные толщи четвертичных пород, в основном очень непрочных, легко размываемых лёссовидных суглинков. Только на возвышенных участках крутых берегов рек, а теперь берегов водохранилища, выходят на поверхность более плотные породы палеогена и неогена, представленные глинистыми песками, плитчатыми песчаниками, известняками, ракушечниками.

Между реками Цимла и Аксенец водохранилище омывает массив грядово-бугристых песков — древних отложений Дона. Собранные в отдельные бугры и гряды, легко развеваемые ветром, они напоминают песчаные массивы пустынь. В широкой пойме Дона располагались старые протоки, озерные котлованы, розные луговые угодья, отдельные песчаные гряды и массивы, высокие платообразные останцы древней террасы реки. Теперь весь прежний рельеф поймы оказался на дне водохранилища.

Вода ушла далеко в степь. Начали формироваться новые берега, по своему типу напоминающие

берега крупных озер и морей. Основная роль в образовании новой береговой черты принадлежит волнам водохранилища, его течениям и другим гидрологическим факторам.

Озера и моря, сходные по своему режиму с Цимлянским водохранилищем, образовали свои современные формы котловин и берегов за очень длительное время. Поэтому здесь мы встречаемся с самой начальной стадией подобных процессов преобразования. Знание законов формирования берегов имеет большое значение. Оно дает возможность рационально использовать береговые районы для строительства, правильно размещать в прибрежных районах сельскохозяйственные угодья и лесные полосы, планировать судоходство и рыбное хозяйство, устанавливать прогнозы дальнейших изменений водохранилища. Гораздо проще решить эти вопросы, изучив характер будущих берегов и дна водохранилища до затопления. Поэтому задачей нашего небольшого берегового геоморфологического отряда Института географии Академии Наук СССР было проведение первых наблюдений еще по сухому дну, чтобы зафиксировать начальное состояние будущих берегов, подводных склонов и дна котловины водохранилища. Это должно было облегчить проведение работ после появления воды (промеры глубин, взятие образцов донных грунтов, обследование дна в водолазных аппаратах, подробная съемка берега).

Жарким летом 1951 года наша экспедиционная машина пробиралась степными дорогами к Дону. Был август, степь уже давно выгорела, и среди побуревших трав ветер гонял круглые кусты «перекати-поля». Дон встретил нас манящей гладью воды, зеленью пойменных лугов по его берегам и озерам. С высокого обрыва открывался вид на всю Донскую долину. Репера, расставленные топографами, указывали границу будущего берега. Обследование ее заняло много времени.

Типы будущих берегов и направление их развития во многом определяются первичными уклонами поверхности суши. Там, где урез воды водохранилища пойдет вдоль крутых обрывов, волны с силой обрушатся на берега, которые начнут быстро разрушаться.

В прибойной полосе образуется выемка — волноприбойная ниша, а затем, по мере отступления берегового обрыва, должна появиться широкая наклон-



Долина Дона до затопления.

ная поверхность, от края которой пойдет крутой подводный уступ. Там, где пойма реки с незначительными уклонами переходит в поверхность высоких террас реки, образуется так называемый аккумулятивный берег. В таких местах энергия волн будет гаситься вдали от берега. В месте гашения волн возможно образование песчаных валов, а за ними — лагун. Своеобразным должен быть берег и в районах грядово-бугристых песков. Береговая линия будет там очень извилистой, появится масса песчаных островков и широких пляжей.

Изменится и прежний рельеф на дне водохранилища. С постепенным накоплением донных осадков формы рельефа сгладятся, размоются песчаные гряды, заполнятся осадками бывшее русло реки и озерные котловины.

Закончив полевые работы, мы в последний раз посмотрели на уже привычную нам картину Донской долины. Всюду кипела работа. Станицы и хутора, расположенные в зоне затопления, переносились на новые берега, вырубались и выжигались леса. Закончивалась подготовка территории к затоплению.

...И вот мы снова на старых местах. Все неузнаваемо переменялось. Во всю ширь, до самого горизонта разлились воды нового моря. На новых местах расположены станицы, зеленеет по берегам молодая поросль лесонасаждений. Воды моря бороздят пароходы и баржи, спеша к портам — бывшим степным станицам.

С большим трудом нашли мы места своих старых стоянок. Уже не пешком с рейкой, а на лодке проходим мы по трассе наших разрезов.

С самых первых дней рождения моря начались интенсивные изменения рельефа его берегов. Даже в районах выхода плотных пород появились волноприбойные ниши. Первые пробы грунтов со дна моря показали, что не только на берегах, но и на дне уже совершились перемены. В пределах подводного берегового склона появились новые толщи наносов, которые поступают сюда в результате размыва береговых обрывов. Начали заполняться осадками и тихие заливы, образованные на месте прежних глубоких оврагов.

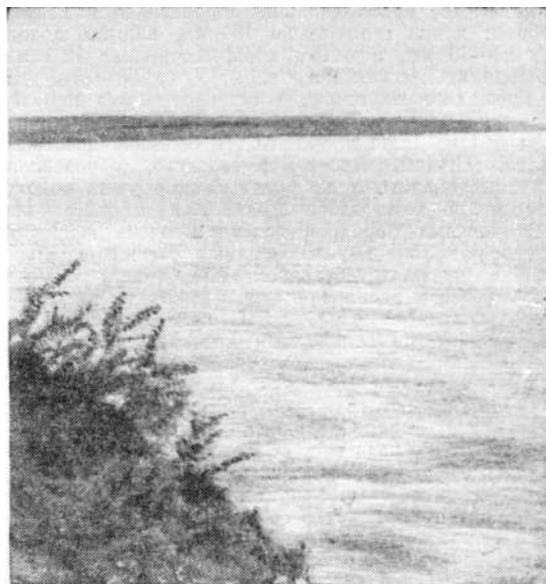
Такая быстрая «перестройка» берегов и дна объясняется своеобразием волнового режима водохранилища. Большие размеры Цимлянского моря, открытые беслесные берега и сильные ветры способствуют

возникновению больших волн. Большой частью здесь дует шквалистый ветер и тихая спокойная гладь воды за очень короткое время может превратиться в бурлящее штормовое море. В такие дни у берегов шумит прибой и всплески волн высоко взлетают к крутым обрывам берега. Высота волн на водохранилище достигает двух метров, поэтому условия плавания очень близки к морским. Для обслуживания судоходства на новом море построены береговые маяки и створы, поставлены пловучие буи, созданы специальные убежища для укрытия застигнутых штормом кораблей.

Не только волны, но ледовый и температурный режим, течения, уровень воды — все здесь имеет свои особенности. Созданная в станице Цимлянской гидрометеорологическая обсерватория ведет подробные наблюдения за еще неизвестным гидрологическим режимом водохранилища.

С рождением моря начинается новая жизнь на его берегах, изменяется хозяйство прибрежных степных районов. В Цимлянской, Нижне-Чирской и Калаче будут построены рыбозаводы, а на самом водохранилище создаются пловучие нерестилища для выращивания молоди ценных промысловых рыб. Цимлянское водохранилище в скором времени будет крупной базой рыбозаповедения и рыбной промышленности. На орошенных землях по берегам моря теперь появляются новые для этих районов сельскохозяйственные культуры, такие, как поливной хлопок, кенаф, арахис и др. Для переброски грузов, которые идут теперь по новому водному пути, развернулось строительство мощных механизированных портов.

С постройкой Волго-Донского судоходного канала имени В. И. Ленина столица нашей Родины Москва стала портом пяти морей, и корабли, проходя из Москвы в Ростов, попадают на своем пути еще в одно громадное море, созданное гением и трудом советского человека.

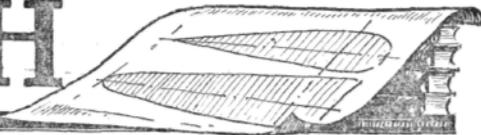


Цимлянское море.

ЖИЗНЬ
(ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ)
ЛЮДЕЙ



Сергей Алексеевич ЧАПЛЫГИН



(К десятилетию со дня смерти)

В. В. ГОЛУБЕВ, член-корреспондент Академии Наук СССР

В ОСЬМОГО ОКТЯБРЯ 1952 года исполнилось десять лет со дня смерти выдающегося советского ученого—академика Сергея Алексеевича Чаплыгина.

За минувшие десять лет далеко вперед шагнула советская наука и техника. В авиации и гидромеханике, то есть в тех областях, в которых с особым успехом работал С. А. Чаплыгин, советские ученые добились выдающихся результатов. Замечательные научные идеи С. А. Чаплыгина, однако, попрежнему полны глубокого содержания и являются источником новых достижений отечественной авиационной науки.

Сергей Алексеевич был учеником знаменитого основоположника современной аэромеханики, славного «отца русской авиации» Н. Е. Жуковского. У него он учился глубоко связывать свои теоретические исследования с практикой, с жизнью. С. А. Чаплыгин был твердо убежден в том, что ученый не может быть «кабинетным» теоретиком, что его долг — активно содействовать прогрессу человеческого общества.

Высоким примером деятельности ученого и гражданина была полная напряженной борьбы жизнь С. А. Чаплыгина. После смерти Н. Е. Жуковского он с огромным успехом продолжал славное дело своего учителя — создание научной базы советской авиации, советского воздушного флота. Крупнейший теоретик и математик, он был в то же время выдающимся практиком, руководителем больших научных коллективов, замечательным учителем молодых советских ученых.

Первые научные работы С. А. Чаплыгина — студенческое сочинение, за которое он получил золотую медаль, и магистерская диссертация — посвящены решению задачи о движении твердого тела в жидкости. Они были написаны под прямым влиянием идей Н. Е. Жуковского и ставили своей целью дать ясную геометрическую картину различных обстоятельств движения. Это были глубокие изыскания, заслужившие высокую оценку в широких научных кругах.

Но уже следующие труды Сергея Алексеевича, относящиеся к 90-м годам прошлого столетия, могут служить ярким доказательством оригинальности мысли и большой самостоятельности молодого ученого. Они посвящены труднейшим вопросам теоретической механики, расчетам различных частных случаев движения твердого тела, типа вращения волчка около неподвижной точки, качения тела, например шара на плоскости. Эти исследования явились крупнейшими достижениями науки и были отмечены присуждением С. А. Чаплыгину золотой медали Российской Академией наук.

В развитии научного творчества Сергея Алексеевича эти работы замечательны прежде всего самим методом изучения. Здесь впервые в полном блеске проявились его чисто аналитические способности. Если для Николая Егоровича Жуковского была характерна наглядность, геометрическая ясность и изящество метода исследования, конкретность постановки воп-



роса и получаемых выводов, то для Сергея Алексеевича столь же типичны общность постановки задачи, широта ее трактовки, математическая точность, высокое искусство анализа при помощи сложнейших математических формул и уравнений. С. А. Чаплыгин обладал огромным талантом математика-аналитика, который в такой законченной форме редко встречается среди ученых. В истории науки едва ли можно указать двух ученых — геометра и аналитика, которые столь блестяще дополняли бы друг друга в дружной научной работе, как Н. Е. Жуковский и С. А. Чаплыгин.

В 1902 году С. А. Чаплыгин закончил свою знаменитую докторскую диссертацию «О газовых струях». Это был капитальнейший труд по тому отделу механики, которую мы называем теперь газовой динамикой и методы которой нашли разнообразное применение в современной авиации. Диссертация была защищена ученым в 1903 году. Написанная с замечательным аналитическим мастерством и с обычной для Сергея Алексеевича сжатостью и лаконичностью, она, однако, не сразу получила признание — факт нередкий в истории русской науки при царизме.

«Вторая жизнь» этой замечательной работы началась тогда, когда бурное развитие современной авиации поставило проблему о движении тел со скоростями, близкими к скорости звука. На Международном конгрессе в Риме в 1935 году, то есть через 33 года после появления исследования С. А. Чаплыгина, широкие круги ученых впервые познакомились с его содержанием. При этом оказалось, что русским ученым уже давно решены с исчерпывающей полнотой многие проблемы, которые ученые на Западе безуспешно пытались решить в самые последние годы. С тех пор достижения и методы С. А. Чаплыгина остаются в центре внимания науки. В сущности, все последние успехи в области механики до звуковых течений газа, чрезвычайно важные для авиации, представляют развитие глубоких идей С. А. Чаплыгина. Полувекую дату появления этого труда мы также отмечаем в текущем году, вместе с десятилетием со дня смерти его славного творца.

Крупнейшим техническим достижением начала текущего века было создание авиации. Еще с 80-х годов прошлого столетия талантливые русские изобретатели А. Ф. Можайский и другие делали первые многообещающие попытки строительства аэропланов. К началу 90-х годов относится появление важных теоретических работ Н. Е. Жуковского.

С. А. Чаплыгин не сразу включился в работу в области авиации. Повидимому, в течение достаточно долгого времени он размышлял над возможностями привлечения к решению авиационных проблем мощных средств научного анализа. И только в конце 1909 года доклад Н. Е. Жуковского «О подъемной силе аэроплана», сделанный на очередном съезде естествоиспытателей, полностью привлек внимание Сергея Алексеевича к этому кругу вопросов. Обсуждение с Николаем Егоровичем Жуковским этого доклада привело к введению в науку знаменитого «постулата Чаплыгина — Жуковского», который указал путь к решению важнейших задач современной авиации.

В поразительном по глубине и обилию мыслей труде Сергея Алексеевича Чаплыгина «О давлении плоскопараллельного потока на преграждающие тела» был применен изящнейший общий математиче-

ский метод, показано фундаментальное значение знаменитой ныне в аэродинамике «теоремы Жуковского», открытой еще в 1906 году.

Однако эти выдающиеся работы не сразу принесли в технику свои обильные плоды. Условия научной работы в царской России и состояние дореволюционной техники не позволяли ученому разносторонне проявить свои творческие способности.

В жизни С. А. Чаплыгина важную роль сыграл 1905 год. Революционные события бурно всколыхнули всю Россию. С новой силой был, в частности, поставлен и вопрос о раскрепощении женщины, о приобщении ее к широкому участию в общественной и культурной жизни. Робкие попытки, которые делались в этом направлении ранее (например, организация высших женских курсов), стали явно недостаточны. Необходимо было начать широкую подготовку женщин-ученых, педагогов, врачей, юристов. Старое руководство курсов не ставило таких задач и явно не могло с ними справиться. Выбранный в конце 1905 года директором частных Московских женских курсов С. А. Чаплыгин бесценно руководил ими до 1918 года. Достиженные им результаты были исключительно велики. Открылась новая черта характера Сергея Алексеевича — замечательный ученый оказался вместе с тем и выдающимся организатором, руководителем крупного научного и учебного коллектива.

С. А. Чаплыгин с 1903 года состоял профессором Московского университета. В 1911 году с группой прогрессивных профессоров и преподавателей он ушел из университета в знак протеста против незаконного увольнения министром Кассо ректора университета и его помощников. На семь лет прерывается непосредственная связь С. А. Чаплыгина с университетом, куда он вернулся лишь в 1917 г.

Только в годы Советской власти С. А. Чаплыгин получил возможность развернуть свои многогранные способности, особенно ярко проявив их в области аэромеханики и авиации. С 1921 года, после смерти Н. Е. Жуковского, Сергей Алексеевич стал во главе крупнейшего научно-технического учреждения нашей страны — Центрального аэро-гидродинамического института С. А. Чаплыгин был связан с ЦАГИ до последних дней своей жизни.

Последний период деятельности Сергея Алексеевича был подчинен интересам растущей советской авиации. Он дал законченную и стройную теорию подъемной силы крыла самолета, теорию различных приспособлений, улучшающих его работу. Воспитанный им коллектив молодых советских ученых с успехом продолжает и развивает глубокие идеи своего учителя.

Плодотворная деятельность С. А. Чаплыгина получила всеобщее признание и высокую оценку советского правительства. В конце 1926 года ученый был избран членом-корреспондентом Академии Наук СССР, а в январе 1929 года — ее действительным членом. С. А. Чаплыгин был награжден орденами Ленина, Трудового Красного Знамени. В январе 1941 года, в связи с семидесятилетием, ему было присвоено почетное звание Героя Социалистического Труда.

Научные достижения одного из основоположников современной аэромеханики С. А. Чаплыгина являются гордостью советской науки, их с успехом продолжают его многочисленные ученики. У всех имевших счастье работать под руководством Сергея Алексеевича Чаплыгина, жива память о замечательном ученом, гражданине и патриоте.



НАУКА НА СЛУЖБЕ СТРОИТЕЛЬСТВА НОВОЙ БОЛГАРИИ

А. И. ХАДЖИОЛОВ,
действительный член Болгарской Академии наук

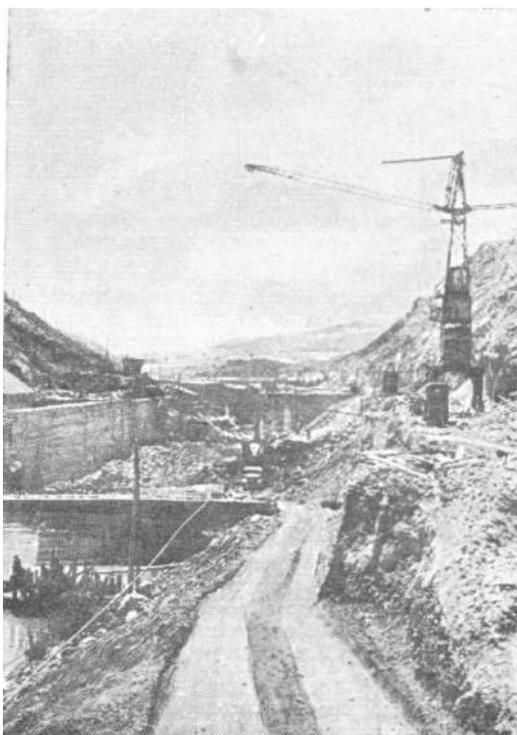
ОПРЕДЕЛЯЯ задачи болгарских ученых и деятелей культуры, вождь болгарского народа Георгий Димитров указывал: «Государственные и партийные руководители, работники искусства, деятели науки и другие должны стараться, работая рука об руку, чтобы через несколько лет болгарский народ повсюду считался действительно способным, одаренным, культурным и образцовым социалистическим народом, который принимает активное участие в создании мировой социалистической культуры во главе с великим Советским Союзом, совместно с нашими братьями из других стран народной демократии». Эту величественную задачу болгарские ученые, как и все трудящиеся города и деревни, стремятся выполнить с честью.

Одновременно с коренным преобразованием всей политико-экономической жизни идет и переустройство нашей научной работы. В 1948 году на Пятом съезде Болгарской коммунистической партии товарищ В. Червенков в своем докладе «Марксистско-ленинское просвещение и борьба на идеологическом фронте» указал пути этого переустройства. Болгарские ученые все более глубоко овладевают диалектико-материалистической методологией, решительно очищают науку от реакционных буржуазных теорий, перестраивают свою научно-исследовательскую работу на плановых началах. Все более плодотворно связывают они теорию с практикой социалистического строительства. Из года в год увеличиваются средства, идущие на развитие науки, расширяются высшие учебные заведения, открывается много новых вузов, научно-исследовательских институтов и лабораторий при Академии наук, министерствах и заводах.

Болгарская Академия наук была ранее оторвана от народа и не располагала ни одним научно-исследовательским институтом. При новом, народно-демократическом режиме Академия наук впервые стала действительно высшим научным учреждением страны, в ней созданы теперь все условия для успешной научной работы. В настоящее время Болгарская Академия наук располагает 7 отделами и 30 научно-исследовательскими институтами, оборудование и материальная база которых непрерывно улучшаются. Академия имеет около ста академиков и член-корреспондентов.

Постоянно растущая забота партии и правительства и лично товарища Червенкова о развитии науки вдохновляет научных работников в их стремлении посвятить все свои силы служению народу строительству социализма.

Академия наук, ее институты и все высшие учебные заведения Болгарии разрешают проблемы, име-



Строительство гигантского водохранилища имени И. В. Сталина в Болгарии. Воды, собранные в нем, орошают 65.000 гектаров плодороднейших земель.

ющие важное значение для социалистического строительства, укрепляют творческое сотрудничество с рабочими-производственниками. Можно привести немало примеров, ярко характеризующих работу болгарских ученых на благо своей родины.

Недавно Академия наук совместно с научно-исследовательским институтом при Управлении лесного хозяйства отправила большую научную экспедицию в Добруджу для исследования ее почв, флоры и фауны. Лесоводы, ботаники, зоологи, почвоведы, географы, гидромелиораторы помогают претворить в жизнь план преобразования природы Добруджи и превращения ее в житницу Болгарии.

Строительство крупных гидротехнических сооружений в стране потребовало немало усилий со стороны геологов и горных инженеров. Большую работу проделали они на стройках водохранилищ имени И. В. Сталина, имени В. Коларова, Студена. Академик С. Димитров, член-корреспондент Академии наук Йиовчев и другие получили высокие правительственные награды, а профессору Димо Филезу за разработанный им проект плотины имени В. Коларова присвоено звание лауреата Димитровской



Строительство одного из каналов Червено-бразжской оросительной системы.

премии. Ученые произвели изыскания залежей медных, свинцово-цинковых и других руд. В последние годы открыты для эксплуатации новые рудники в различных районах страны.

Геологический институт Болгарской Академии наук проводит научные экспедиции по исследованию месторождений фосфата и другого сырья, необходимого для Димитровградского химического комбината имени Сталина. Работе геологов успешно помогают картографы, которые занимаются составлением географической карты страны и ее отдельных районов.

Наши физики, геодезисты и техники оказали огромную помощь народному хозяйству страны при разрешении ряда вопросов в области электрификации, развития электропромышленности, машиностроения, деревообрабатывающей промышленности, водоснабжения и т. д.

С каждым днем все глубже связывают свои научные изыскания с практическими нуждами страны химические лаборатории и институты. В развитии нашей химической промышленности, как и в других областях производства, нам серьезную помощь оказали советские ученые. Такое тесное научное и научно-техническое сотрудничество с советскими учеными является одним из основных условий неуклонного прогресса болгарской науки.

В 1947 году при Болгарской Академии наук был основан Институт почвоведения. В том же году его сотрудники приняли участие в советско-болгарской почвоведческой экспедиции в Южной Болгарии под руководством известных советских ученых И. Н. Антипова-Каратаева и И. И. Герасимова. Сотрудники Института провели исследования значительных площадей, подлежащих орошению. Для развития почвоведения важное значение имела организованная Академией дискуссия в связи с ошибочной теорией «мелкой пахоты». В разгроме этой вредной теории ценную помощь ученым оказал лично товарищ Червенков.

Огромное значение для сельского хозяйства имела конференция по вопросам биологии, проведенная Академией наук в 1949 году, и конференция по вопросам животноводства в 1950 году. В настоящее время наша наука развивается на основе передового мичуринского учения. Об этом свидетельствуют, в частности, опубликованные в последние годы труды наших ботаников и агробиологов, как, например, «Флора Болгарии» Н. Стоянова и Б. Стефанова,

«Луговая и пастбищная растительность в связи с фуражной проблемой» и другие.

Работы ученых позволяют с еще большей эффективностью осуществлять мероприятия по улучшению земледелия: введение травопольных севооборотов, создание полезащитных лесных полос и т. д. Успешно проведены опыты по культивированию чая в Болгарии. Опираясь на мичуринскую биологию, болгарские селекционеры вывели новые ценные сорта помидоров, картофеля, табака и других культурных растений. В этом году в нашей стране основан Институт агробиологии, призванный сыграть важную роль в развитии растениеводства.

Успешно направляет свою работу на решение насущных задач земледелия Институт общей биологии Болгарской Академии наук. В текущем году широкому практическому испытанию подверглись исследования академика М. Попова о стимуляторах. Его методы были проверены на 800 гектарах государственных и кооперативных сельскохозяйственных хозяйств. Академик Б. Стефанов разработал способ ускорения прорастания семян низкой всхожести. Благодаря этому методу можно получить равномерный посев со всхожестью до 90 процентов. Для повышения урожаев бобовых культур под руководством академика В. Н. Маркова были тщательно изучены клубеньковые бактерии сои, фасоли, гороха и т. д. Получены препараты для вакцинации семян этих растений с целью повышения их урожайности.

Большую работу проводят ученые и в области животноводства. Институт животноводства Академии наук добился повышения молочности коров искырской породы. Работники института успешно занимаются выведением местной породы тонкорунных овец и яйценоской породы кур. Яйценоскость новой по-



Лауреат Димитровской премии токарь-скоростник С. Модев делится опытом своей работы с молодыми производственниками.

роды достигает в среднем 208 яиц в год, а вес каждого яйца — в среднем 57 граммов.

В практику внедрен полученный Институтом микробиологии пектинозный препарат «Бистрин», который с успехом применяется для очищения фруктовых соков в консервной промышленности. Работа по получению «Бистрина», проведенная под руководством академика Стефана Халжидобрева, отмечена в текущем году Димитронской премией.

Крупные исследования по вопросам борьбы с вредными насекомыми выполнил Институт зоологии. Изданы труды: «Насекомые, вредные для овощных культур» (1948 г.), «Враги складированных культур» (1949 г.) и ряд других.

По новому пути развиваются в нашей стране медицина и здравоохранение. Очи всецело служат интересам народа. Многие научные работники Института экспериментальной и социальной медицины Академии наук, научно-исследовательских институтов Министерства народного здравоохранения и социального обеспечения, Медицинских академий в Софии и Пловдиве и Института специализации и усовершенствования врачей разрабатывают ряд важных проблем на основе учения великого русского физиолога И. П. Павлова, трудов О. Б. Лепешинской и других советских ученых.

Не менее важны достижения научных сотрудников в области общественных наук. Огромное значение для развития нашей науки имеет опубликование гениального труда товарища Сталина «Марксизм и вопросы языкознания» Болгарская Академия наук, ее институты и высшие учебные заведения провели специальные сессии, посвященные этой работе И. В. Сталина. Большой интерес представляют, в



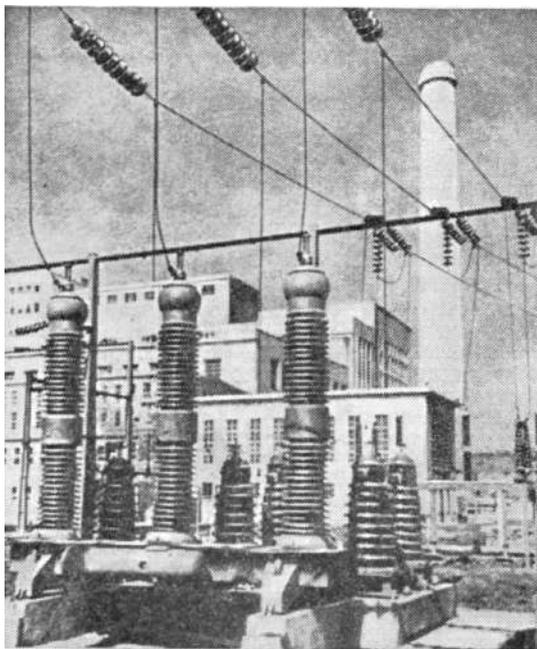
Новейшие советские сельскохозяйственные машины широко используются на полях Болгарии.

частности, доклады академиков Т. Павлова и В. Георгиева на сессии, посвященной вопросам болгарского языкознания в свете труда И. В. Сталина. Специальным постановлением Президиума Академии наук в корне перестроена работа Института болгарского языка.

С большим воодушевлением встретили наши ученые выход в свет нового гениального труда товарища Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР». Великая сталинская программа строительства коммунизма в СССР вдохновляет трудящихся Болгарии, как и всех других стран народной демократии, на новые успехи в социалистическом строительстве. Выражая чувства всего болгарского народа, генеральный секретарь ЦК Болгарской компартии товарищ Вьлко Червенков сказал на XIX съезде Коммунистической партии Советского Союза:

«Болгарский народ, так же как и народы других стран народной демократии, хорошо сознает и понимает, чем он обязан партии Ленина—Сталина и Советскому Союзу. Им он обязан счастьем быть ныне свободным и равноправным народом, возможностью строить свою новую жизнь согласно собственным коренным интересам, идти уверенно вперед по пути социализма. Вот почему безграничны его благодарность, любовь и преданность Коммунистической партии Советского Союза, советским рабочим, колхозникам и людям умственного труда, нашему отцу, дорогому товарищу Сталину, который лично оказывал и оказывает нам неоценимую помощь, о чем знает и помнит с величайшей признательностью весь наш народ».

После установления в нашей стране народно-демократического строя болгарская наука прошла большой путь. Окруженные заботой партии и правительства, болгарские ученые неустанно учатся у советской науки. Они прилагают все усилия к тому, чтобы оказать эффективную помощь строительству социализма в Болгарии и внести свой вклад в дело укрепления непобедимого лагеря мира, демократии и социализма, во главе которого стоит Советский Союз и великий Сталин.



Десятки новых заводов, фабрик и населенных пунктов снабжает током теплоэлектроцентральный «Республика», построенный в Болгарии за годы народной власти.

ОКТАБРЬ 1952 г.

ЮБИЛЕИ И ДАТЫ



СТАЛИНСКИЙ ПЛАН ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ПРИРОДЫ

4 ГОДА назад, 20 октября 1948 года, Совет Министров СССР и ЦК ВКП(б) по инициативе товарища И. В. Сталина приняли постановление «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР».

Осуществление сталинского плана преобразования природы и сооружение великих строек коммунизма обеспечивают коренную переделку природных условий нашей страны на огромных пространствах. В результате созидательной деятельности советских людей коренным образом преобразуется территория в 150 миллионов гектаров, включающая свыше 28 миллионов гектаров пустынь, полупустынь и сухих степей.

Защитные лесонасаждения создаются на полях колхозов, совхозов и на землях государственного лесного фонда на площади свыше 5700 тысяч гектаров. Кроме того производится посадка

8 крупных государственных лесных защитных полос протяженностью до 5300 км.

В лесостепных и степных районах европейской части СССР уже проведены посадки и посевы леса на площади 2,6 миллиона гектаров, сооружено свыше 12 тысяч прудов и водоемов. Только весной этого года колхозы заложили около четверти миллиона гектаров новых полезащитных лесных полос, а также большое количество питомников, которые дадут к будущему году более миллиарда семян древесных и кустарниковых пород.

Сталинский план преобразования природы, являющийся составной частью программы построения коммунизма в нашей стране, советские люди выполняют досрочно.

Н. А. МЕНШУТКИН

110 ЛЕТ назад, 24 октября 1842 года, родился Николай Александрович Меншуткин, выдающийся русский химик.

Наиболее известны работы Н. А. Меншуткина по органической химии. Изучая скорость реакции образования сложных эфиров, он открыл зависимость ее от строения спирта. Ученый впервые в мире создал способ определения строения спиртов, которым химики пользуются и до сих пор. Кроме этого Н. А. Меншуткин обнаружил резкое влияние недейтельных растворителей на скорость реакции взаимодействия спиртов с уксусным ангидридом. Перу Н. А. Меншуткина принадлежит ряд крупнейших печатных работ.

Его книга «Аналитическая химия» выдержала 16 изданий и неоднократно переводилась на английский, немецкий и французский языки. Большое влияние на развитие отечественной химической

науки имели труды ученого: «Лекции органической химии» и «Очерк развития химических воззрений».

Свою научную деятельность Н. А. Меншуткин успешно сочетал с педагогической работой. Он был профессором аналитической и органической химии Петербургского университета и деканом металлургического отделения Петербургского политехнического инсти-



тута, принимал самое активное участие в организации Русского химического общества и редактировал его журнал.

Н. А. Меншуткин умер в 1907 году.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ

105 ЛЕТ назад, 18 октября 1847 года, родился Александр Николаевич Лодыгин, знаменитый русский электротехник. К своим опытам по электрическому освещению он приступил в начале 70-х годов XIX века. К этому времени относится также проектирование Лодыгиным первого в мире геликоптера, винты которого вращались при помощи электро-



ВЫДАЮЩИЙСЯ РУССКИЙ МОРЕПЛАВАТЕЛЬ

70 ЛЕТ назад, 20 октября 1882 года, умер Федор Петрович Литке, замечательный русский путешественник и ученый.

Уже в 1821 году Ф. П. Литке (ему было тогда 24 года) назначили начальником экспедиции для описания Новой Земли. Экспедиция собрала ценнейший научный материал. Он был обобщен Ф. П. Литке в книге, принесшей ему мировую славу, — «Четырехкратное путешествие в Северный Ледовитый океан, совершенное на бриге «Новая Земля» в 1821—1824 годах». В течение целого столетия пользовались полярные мореплаватели картами Ф. П. Литке.



В 1826 году молодой ученый возглавил другую крупную экспедицию. За три года кругосветного плавания Ф. П. Литке совершил замечательные исследования Берингова моря, Камчатки, Каролинского архипелага, островов Бонин-Сима. Его астрономические, магнитные и гравиметрические наблюдения отличались большой точностью и были описаны в книге «Путешествие вокруг света на военном шлюпе «Сенявин» в 1826—1829 гг.». За этот труд Ф. П. Литке был удостоен Академией Наук Демидовской премии и затем избран членом-корреспондентом.

Крупнейшей заслугой Ф. П. Литке перед отечественной наукой является создание и организация по его инициативе Русского географического общества. С момента основания в 1845 году и до

1873 года Ф. П. Литке был вице-председателем Общества. В течение многих лет он руководил работой Российской Академии Наук, будучи ее президентом с 1863 по 1881 год.

Н. Г. СЛАВЯНОВ

55 ЛЕТ назад, 17 октября 1897 года, умер выдающийся русский изобретатель и ученый Николай Гаврилович Славянов.

Наиболее важны и известны работы Н. Г. Славянова в области разработки новых методов электросварки. Еще в 1882 году ученый Н. Н. Бенардос изобрел электрическую сварку металлов. По его способу деталь, которая подвергалась сварке, соединялась с одним из полюсов динамомшины, а провод от другого полюса отводился к угольному электроду. Когда этим углем прикасались к детали, между металлом и углем вспыхивала электрическая дуга, в пламени которой плавился металлический стержень.

В 1887—1890 годах Н. Г. Славянов внес существенные усовершенствования в этот способ электросварки, заменив угольный электрод металлическим. Такой электрод сам создавал дугу и, расплавляясь, давал жидкий металл для сварки. Благодаря новому методу значительно упростился процесс электросварки, ее шов стал получаться прочнее.

Принцип сварки, изобретенный Н. Г. Славяновым и запатентованный им, как «способ электрической отливки металлов», в основном используется и в настоящее время.



двигателя. Разрешая далее проблему освещения летательного аппарата, А. Н. Лодыгин в 1872 году изобрел первую в мире лампу накаливания. Она состояла из стеклянного цилиндра, закрытого с двух концов металлическими крышками, и введенных в него двух угольных стерженьков. Нагреваемый током, уголь давал свет. В следующем году А. Н. Лодыгин изготовил лампу шарообразной формы с одним угольным стержнем. Продолжая совершенствовать ее, он наряду с герметическим закупориванием стеклянного сосуда стал выкачивать из него воздух. К 1873 году относится также и первое практическое применение ламп Лодыгина. Ими были освещены кессоны строительства Литейного моста и магазин на Морской улице Петербурга. Вскоре Академия Наук за это крупнейшее изобретение присудила русскому электротехнику Ломоносовскую премию.

В 1890 году А. Н. Лодыгин сделал еще одно важное открытие — заменил в лампе угольный стержень металлической нитью. Испробовав различные металлы, он остановился на вольфраме, из которого изготавливаются нити и для современных ламп.

В последние годы жизни выдающийся ученый высказал много оригинальных идей по конструированию и практическому использованию электрических печей.

А. Н. Лодыгин умер в 1923 году.

О природе ЗЕМНОГО МАГНЕТИЗМА

А. Г. КАЛАШНИКОВ, доктор физико-математических наук

БЫЛО время, когда люди, пытаясь объяснить, почему магнитная стрелка всегда одним своим концом показывает на север, полагали, что земной магнетизм находится на небе, что стрелку компаса направляют магнитные силы, исходящие из Полярной звезды. О том, что сама Земля представляет собой большой шарообразный магнит, с полюсами и с внешним магнитным полем, которое действует на стрелку компаса, люди узнали сравнительно недавно, около 350 лет назад. Великий русский ученый М. В. Ломоносов, придавая важное значение наблюдениям за компасной стрелкой, еще в 1759 году предложил построить самопишущий компас, который мог бы записывать эти наблюдения во время движения корабля.

По мере исследования земного магнетизма постепенно раскрывались различные его свойства. Прежде всего было доказано, что



Расположение магнитной и географической осей Земли.

ЧИТАТЕЛИ нашего журнала К. В. Леонов (Москва) и П. А. Куликов (Алма-Ата) просят рассказать о природе земного магнетизма. Отвечаем на этот вопрос.

географические меридианы не совпадают с магнитными, направление которых на поверхности Земли указывает компасная стрелка, и что, таким образом, магнитная ось Земли не совпадает с ее осью вращения. Ученые установили, что направление земного магнитного поля соответствует такому, которое получилось бы, если бы около центра Земли поместить магнит, ось которого составляет с осью вращения нашей планеты угол около $11,5^\circ$.

Магнитное поле характеризуется в каждой точке пространства не только направлением, но и величиной напряженности. На поверхности Земли эта напряженность сравнительно небольшая приблизительно такая, какую имеет обычный школьный магнит на расстоянии 10—15 см от его концов. Напряженность земного магнитного поля можно представить как равнодействующую двух составляющих: вертикальной и горизонтальной. Последняя направляет компасную стрелку по магнитному меридиану.

Если передвигаться с компасом в руке вдоль какой-нибудь широты вокруг земного шара, то окажется, что направление магнитного меридиана в редких случаях совпадает с географическим; между этими направлениями почти всегда имеется некоторый угол, который этими направлениями почти всегда имеется некоторый угол, который называется **магнитным склонением**. Направление стрелки

компаса может отклоняться от географического меридиана к востоку или к западу. Магнитное склонение находят для всех мест земного шара и составляют карты распределения этого склонения. Если известно в данном месте склонение компаса, то можно определить и направление географического меридиана. Это дает возможность установить местоположение корабля на море или самолета над земной поверхностью.

Но магнитное поле Земли медленно меняется во времени, вследствие этого меняется и склонение магнитной стрелки. Поэтому приходится периодически составлять заново карты, на которых показано распределение магнитного склонения.



Горизонтальная и вертикальная составляющие напряженности геомагнитного поля.



Склонение — угол между магнитным и географическим меридианами.

Наша страна одной из первых учредила в начале XIX века магнитные обсерватории. Однако только в советское время путем генеральной магнитной съемки были созданы детальные карты распределения магнитного поля на всей территории страны; это дает возможность строить и карты магнитного склонения, необходимые для штурманской службы.

Медленные (вековые) изменения земного магнитного поля имеют повидимому почти периодический характер: в течение 400—600 лет напряженность геомагнитного поля меняется на 1—2% своей величины. Однако для разных мест поверхности Земли эта периодичность выражается различно.

Около двухсот лет назад было обнаружено, что рядом с медленными изменениями земного магнетизма имеют место сравнительно быстрые — как правильные, так и неправильные — колебания напряженности земного магнитного поля. Правильные колебания совпадают с некоторыми астрономическими периодами: суточным обращением Земли около своей оси, лунными сутками и годичным обращением Земли в круг Солнца. Размах этих колебаний невелик: суточные колебания магнитного поля составляют около 0,05% полной напряженности геомагнитного поля, причем летом они больше, чем зимой; колебания в течение лунных суток и того меньше — около 0,005%; годичные колебания напряженности также составляют несколько сотых процента напряженности поля.

Кроме того, наблюдаются неправильные изменения земного

магнитного поля, так называемые магнитные бури, которые наступают внезапно и продолжаются от нескольких часов до нескольких суток. Во время бурь изменение напряженности магнитного поля достигает нескольких процентов. Большею частью магнитные бури совпадают с северными сияниями и тесно связаны с явлениями, наблюдаемыми на Солнце, в частности с солнечными пятнами.

Геомагнитное поле нерегулярно изменяется не только во времени, но и в пространстве — при передвижении по поверхности Земли. Существуют места, где напряженность магнитного поля значительно больше (а иногда и меньше), чем в окружающем районе. Такие изменения земного поля называются магнитными аномалиями. Мировую известность имеет, например, район Курской магнитной аномалии, где напряженность магнитного поля в три-четыре раза превосходит нормальную напряженность окружающего района. Сильные магнитные аномалии обычно имеют место над теми районами земной коры, которые содержат в себе большие количества железной руды — магнетита.

Как же объясняются основные особенности магнитного поля Земли? Самой трудной оказалась для науки проблема происхождения главного геомагнитного поля, которое в течение последних миллионов лет остается почти постоянным, подвергаясь лишь небольшим изменениям. По этому вопросу были высказаны самые различные предположения. Одни ученые утверждали, что Земля получила свой магнетизм в магнитном поле Солнца. Дальнейшие исследования, однако, не

подтвердили это предположение. Хотя и возникают иногда сильные магнитные поля в районах так называемых солнечных пятен, но в целом Солнце не имеет заметного магнитного поля на расстоянии радиуса орбиты Земли. Не подтвердилась также другая гипотеза, согласно которой Земля, имеющая постоянный электрический заряд, вследствие своего суточного вращения должна образовать вокруг себя магнитное поле. Расчеты показывают, что поверхностный заряд Земли в общем невелик и может при вращении Земли образовать лишь ничтожно малое магнитное поле.

В последнее время выдвинута гипотеза о происхождении земного магнетизма, которая объясняет его возникновение вращением массы Земли. По этой теории всякая вращающаяся масса создает магнетизм вне зависимости от электрического состояния этой массы. Еще наш великий ученый П. Н. Лебедев хотел на опыте проверить такое предположение: он подвергал очень быстрому вращению различные тела, но возникновение магнетизма у них не было обнаружено.

Наконец, некоторые ученые полагают, что источники магнитного поля сосредоточены где-то значительно ниже поверхности Земли.

Все высказывавшиеся до сих пор предположения о происхождении земного магнетизма не являются общепринятыми в науке. Вероятно, явление главного магнитного поля Земли представляет собой сложную комбинацию двух основных процессов: системы замкнутых электрических токов с магнитной осью, смещенной по отношению к оси вращения Земли, и остаточного намагничивания горных пород, богатых магнетитом, в верхних слоях земной коры. Первый процесс является устойчивым, создающим основную величину напряженности главного магнитного поля. К нему присоединяется поле остаточного намагничивания земной коры. Оно могло образоваться под действием радиоактивного тепла в процессе разогревания и остывания в земном магнитном поле горных пород, содержащих магнетит.

Что касается временных изменений главного магнитного поля, то их объясняют следующим образом. Вековые изменения объясняются с помощью колебаний температуры в нижележащих слоях

земной коры; повышение или понижение температуры изменяет намагниченность горных пород и вызывает колебания магнитного поля на поверхности Земли.

Суточные вариации геомагнитного поля определяются движением ионизированных масс воздуха в высоких слоях атмосферы, в так называемой ионосфере. Ионизация же воздуха происходит под действием солнечных лучей, поскольку интенсивность солнечного излучения больше около полудня и особенно в летние дни,

то и суточные вариации геомагнитного поля принимают в это время наибольшее значение.

Магнитные бури объясняются тем, что Земля попадает в поток солнечного корпускулярного излучения. На Солнце происходят процессы извержения отдельных частиц, которые иногда выбрасываются далеко за пределы орбиты Земли. Эти частицы обладают большой ионизирующей способностью и быстро увеличивают количество электрических зарядов в ионосфере. Движение этих за-

рядов создает магнитное поле, которое и воспринимается на Земле как магнитная буря.

Таким образом, земной магнетизм представляет собой весьма сложное явление: в создании его участвуют различные части Земли и разнообразные физические процессы. Несомненно, что дальнейшие успехи советской геофизики, астрономии и других наук позволят в ближайшее время найти новые данные о происхождении, земного магнетизма, которые правильно объяснят одно из интереснейших явлений природы.

К Р И Т И К А
И БИБЛИОГРАФИЯ

ПОРАБОЩЕННАЯ НАУКА

Б. Э. БЫХОВСКИЙ, доктор философских наук

СТЕХ ПОР как экономический базис капиталистического общества стал препятствием для развития производительных сил, он сделался также тормозом для прогресса науки, развитие которой находится в тесном взаимодействии с развитием техники. Еще сто лет назад, на юбилее «Народной газеты», Маркс сказал: «В наше время каждая вещь как бы чревата своей противоположностью. Мы видим, что машина, обладающая чудесной силой сокращать и делать плодотворнее человеческий труд, приводит к голоду и истощению. Новозобретенные источники богатства благодаря каким-то роковым чарам становятся источниками лишений... В той же самой мере, в какой человечество становится властелином природы, человек попадает в рабство к другому человеку или становится рабом своей собственной подлости. Даже чистый свет науки не может, повидимому, сиять иначе, как только на темном фоне невежества. Результат всех наших открытий и всего нашего прогресса, очевидно, тот, что материальные силы наделяются духовной жизнью, а человеческая жизнь отупляется до степени материальной силы. Этот антагонизм между современной промышленностью и наукой, с одной стороны, и нищетой и распадом — с другой, этот антагонизм между производительными силами и общественными отношениями нашей эпохи есть осязаемый, подавляющий и неоспоримый факт».

В эпоху упадка и загнивания капитализма антагонистическое противоречие между экономическим строем капитализма и потребностями технического и научного прогресса все более возрастает обостряется и достигает крайних пределов в период общего кризиса мировой капиталистической системы.

На современной стадии разложения капитализма уже не только препятствует развитию научной мыс-

ли и технического усовершенствования, но и уродует, извращает науку и технику, искажает самое существо научно-технической деятельности.

Обстоятельная, со знанием дела написанная книга М. И. Рубинштейна¹ рассматривает множество форм и методов, с помощью которых монополистический капитализм парализует и извращает науку и технику во всех ее отраслях и проявлениях.

В книге приводятся многочисленные факты, показывающие результаты подчинения науки и техники, корыстным интересам капиталистических хищников в ней рассказано о том, как монополии преднамеренно задерживают использование новых изобретений, угрожающих их сверхприбылям; как они скупают патенты специально для того, чтобы их похоронить; как лаборатории империалистических концернов разрабатывают способы ухудшения своей продукции, не останавливаясь перед отравлением покупателей, и т. д.

В период общего кризиса капитализма главным источником наживы американских миллиардеров и миллионеров сделалась организация и подготовка войн. Производство средств уничтожения, обслуживание агрессивных войн стало наиболее прибыльной коммерцией. Театры военных действий сделались наилучшими рынками сбыта. В соответствии с этим империализм все более переключает науку и технику с обслуживания производства предметов мирного потребления на производство орудий смерти и разрушения. Производительные силы общества превращаются империализмом в разрушительные силы, а научно-техническое творчество — в открытие и изобретение новых способов истребления людей и соз-

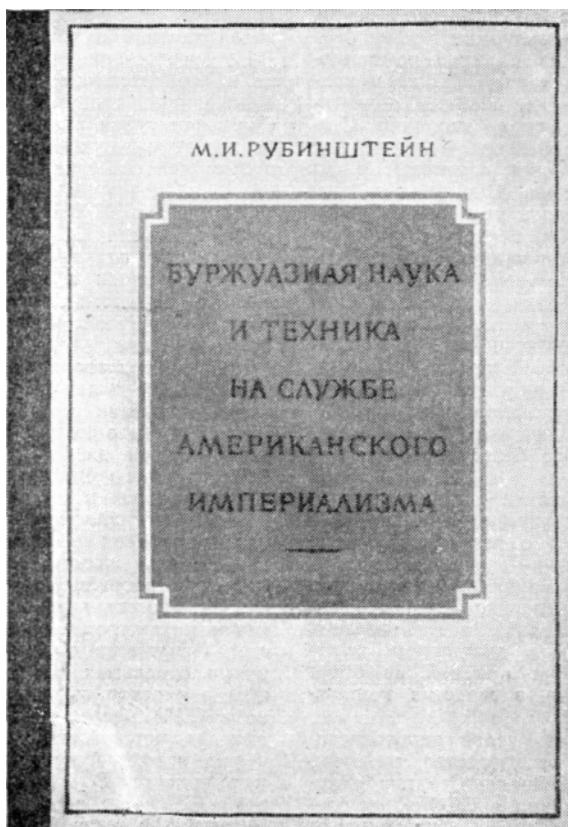
¹ М. И. Рубинштейн. Буржуазная наука и техника на службе американского империализма. Изд. АН СССР. 1951.

данных ими ценностей. Автор справедливо констатирует «Стремление государственно • монополистического капитализма целиком поставить развитие могучих сил современной науки и техники на службу империалистической агрессии в первую очередь для дальнейшего усовершенствования средств массового уничтожения и разрушения, являющегося новым этапом загнвания и умирания капитализма».

Окончание второй мировой войны не только не привело к «реконверсии» американской промышленности, т. е. к ее возвращению на мирные рельсы, но, наоборот, вызвало дальнейшее развертывание военной индустрии, небывалую милитаризацию всей научной деятельности и раздувание человеконенавистнической пропаганды.

Книга М. И. Рубинштейна содержит большой материал, убедительно доказывающий, что «огосударствление» научных учреждений и научных кадров в условиях империализма является не чем иным, как захватом подавляющей части научно-исследовательской системы в США небольшой горсткой монополистов; что под предлогом «государственного планирования» науки в США осуществляется перекачивание колоссальных средств из государственного бюджета в сейфы магнатов военной промышленности. Так, создание монопольной государственной «Комиссии по атомной энергии» на деле является лишь прикрытием полного контроля над «атомным бизнесом» треста Дюпона и нескольких других финансовых воротил. «А самое главное,— правильно пишет по этому поводу автор,— заключается в том, что, захватив в свои руки основные исследовательские работы в области атомной энергии, монополии получили в небывалых до того размерах и формах господство над всем дальнейшим развитием американской науки, над его направлением в ту или иную сторону, получили еще большие возможности использовать прогресс науки не в целях мирного производства, а для разрушения и истребления».

Некоторые фактические, особенно цифровые, данные, приведенные в книге для характеристики процесса милитаризации науки в США, устарели за год, прошедший после ее выпуска, но это несколько не колеблет выводов, основанных на этих данных. Тенденция развития науки в условиях империализма представлена правильно. Новые цифры и факты еще более подкрепляют эти выводы. К примеру, если государственные расходы США на научные и технические исследования, имеющие военное значение, приближались в бюджете 1950/51



года к 1 миллиарду долларов, то в бюджете 1951/52 года они уже достигли 2 миллиардов и продолжают возрастать. Если, по официальным данным, в 1951 году на содержании военного бюджета находилось 47% всех научных работников и инженеров США, то на 1952 год запланировано довести количество ученых и инженеров, непосредственно работающих на войну, до 70% общего количества. Быстро «устарели» и данные о том, как военные преступники из Пентагона организовали подготовку бактериологической войны: за истекший год от ее подготовки они перешли к применению бактериологического оружия в Корее и в Северо-Восточном Китае, от лабораторных экспериментов — к массовым людоедским операциям, вызвавшим негодование и гнев честных людей во всем мире.

Рассматривая одну за другой различные отрасли знания, книга показывает, как каждую из них

американские плутократы впрягли в ярмо империалистической реакции, как каждую из них они подчинили своим грязным преступным целям. Милитаризации подверглись не только технические и естественные науки, но и общественные науки и философия, основной задачей которых стало оправдание злодеяний империалистических агрессоров, деморализация населения и распространение военного психоза.

Однако, развивая бесспорное положение о «тотальной» милитаризации американской науки, автор книги не провел достаточно четко мысль о существенном различии между естественными и общественными науками в условиях капитализма и о различном характере их использования в интересах империалистической реакции. Дело в том, что при всех ограничениях и извращениях естествознание не перестает быть наукой. Несмотря на все лженаучные наслоения и фальсификации различных открытий в области естественных наук для «обоснования» расизма и для идеалистических спекуляций, все же в этих науках сохраняется рациональное зерно, тогда как буржуазное обществознание с начала до конца построено на лживых антинаучных измышлениях и искажении фактов. В отличие от наук о природе, буржуазные лженауки об обществе совершенно не терпят познания объективных законов. Их назначение как раз и состоит в скрытии и извращении законов истории. На этом существенном различии в характере использования империализмом тех и других наук основано и наше различное к ним отношение. Отметим в этой связи, что нам кажется неоправданным рассмотрение автором

неомальтузианства в главе о биологической науке, а не в главе о политической экономии.

Гениальные работы товарища Сталина по языкознанию, развив марксистскую теорию базиса и надстройки, дали ученым орудие глубочайшей ориентировки в различных общественных явлениях. Сталинское учение позволяет раскрыть сложнейшие взаимосвязи и взаимозависимости различных форм общественного бытия и сознания. Оно в частности, дает возможность глубже понять различие функций общественных и естественных наук, занимающих не одинаковое положение по отношению к общественному базису, надстройке и производительным силам общества. М. И. Рубинштейн показал в своей книге выдающееся теоретическое и политическое значение сталинских работ по языкознанию, но не применил их последовательно и всесторонне к разбираемой проблеме. В свете сталинского учения весь анализ различных форм обслуживания буржуазной наукой и идеологией экономического базиса империализма получил бы в книге более глубокое теоретическое освещение.

Вырождение буржуазной науки становится еще более наглядным в сопоставлении с фактами, приведенными автором в разделе о развитии науки и техники в СССР. Другой мир—другие закономерности, другие пути развития науки. У нас, в стране социализма, сбылось предвидение В. И. Ленина о том, что «...все чудеса техники, все завоевания культуры станут общенародным достоянием, и отныне никогда человеческий ум и гений не будут обращены в средства насилия, в средства эксплуатации».

Коренная противоположность целей капиталистического и социалистического производства, вскрытая в новом гениальном труде товарища Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР», определяет и КОРЕННУЮ противоположность судеб науки и техники в СССР и в капиталистических странах. Поскольку целью социалистического производства является не извлечение прибыли, а «обеспечение максимального удовлетворения постоянно растущих материальных и культурных потребностей всего общества», положение науки и техники при социализме коренным образом изменяется. «Капитализм стоит за новую технику, когда она сулит ему наибольшие прибыли. Капитализм стоит против новой техники и за переход на ручной труд, когда новая техника не сулит больше наибольших прибылей» (Сталин). Социалистическая экономика, цель которой «не прибыль, а человек с его потреб-

ностями», устраняет все преграды для развития новой техники и расцвета науки.

Производственные отношения социализма не только не препятствуют прогрессу науки и техники, но необходимо требуют их безграничного развития. Советская наука развивается в непримиримой борьбе против буржуазной лженауки, против идеализма, против человеконенавистнического использования достижений познания.

Директивы XIX съезда партии по пятилетнему плану развития СССР на 1951—1955 годы открывают новые горизонты для творческого развития передовой науки и создают все необходимые условия для осуществления поставленной партией перед советской наукой задачей: занять первое место в мировой науке.

Последняя глава книги М. И. Рубинштейна посвящена борьбе передовой науки за мир. В ней говорится о помощи советской науки странам народной демократии и о международном сотрудничестве ученых в борьбе за мир.

Недостаточно внимания уделено борьбе прогрессивных ученых в самих США против порабощения науки империализмом и ее милитаристского перерождения. Именно потому, что борьба эта ведется в обстановке жестокого террора и репрессий, все ее формы и проявления требуют пристального внимания. А протест честных, миролюбивых ученых против империалистических вандалов неудержимо растет. Он уже не ограничивается смелыми выступлениями отдельных передовых ученых, а перерастает иногда в стихийные движения протеста. Так выросло в США массовое противодействие ученых введению фашистской присяги в университетах и увольнению профессоров, отказавшихся дать эту постыдную присягу. В последнее время развернулось широкое движение протеста ученых против фашистского закона Маккарена. Недавно Совет американской федерации ученых, объединяющий около тысячи членов, выступил с требованием о подписании правительством США соглашения о запрещении бактериологической войны. Понимание губительного влияния империализма на развитие науки все глубже проникает в сознание ученых США и других капиталистических стран.

Книга М. И. Рубинштейна — нужная и полезная. Она на большом материале показывает, как империализм превращает чудеса науки в «ужасы науки». Она зовет к непримиримой борьбе против зловещих врагов социального и культурного прогресса человечества.

Главный редактор А. С. Федоров.

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

Оформление С. И. Каплана.

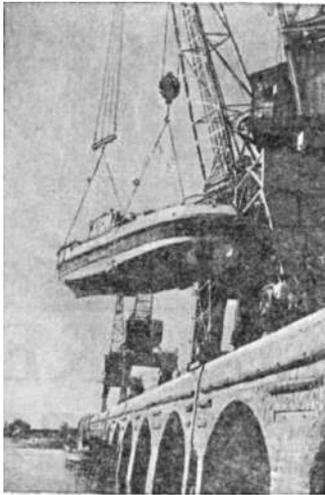
Технический редактор Е. Б. Ямпольская.

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

Рукописи не возвращаются.

А 07407. Подписано к печати 20/X-52 г. Бумага 82×103¹/₁₆—3 95 бум. л.=6,5 в. л. Цена 3 руб. Тир. 59 000 экз. Зак. 1816.

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



НОВОСИБИРСКИЙ РЕЧНОЙ ПОРТ — один из крупнейших в Сибири. В пятом пятилетнем плане развития СССР на 1951—1955 годы намечено закончить первую очередь работ по его реконструкции. К концу новой пятилетки увеличится пропускная способность порта, количество подъемных кранов, значительно удлинится причальная стена и т. д. Для пополнения флота Западно-Сибирского речного пароходства сюда прибыла партия буксирных теплоходов.

На первой странице обложки: спуск на воду новых буксирных катеров-теплоходов.

Фото В. Лещинского
(Фотохроника ТАСС).

В номере на вкладках помещены фотоочерки: «Преобразование Прикаспия», «Высоковольтные изоляторы» и «Буденновская».

НАУКА и ЖИЗНЬ

СОДЕРЖАНИЕ

Речь товарища И. В. Сталина на XIX съезде Коммунистической партии Советского Союза	1
Вперед, к коммунизму!	3
Новые кадры советской науки	6
В союзе с практикой	7
Охрана здоровья трудящихся	8
Передовую технику — сельскому хозяйству	9
Великие стройки коммунизма	
А. Светов — Забота о человеке	11
А. Чуйко — Вакуумирование бетона	14
Путиами Мичурина	
В. Сухина — В Загорском птицеводстве	17
Наука и производство	
И. Смирнов — Содружество	20
Развитие идей И. П. Павлова	
И. Саркизов-Серазини — Закаливание организма	23
☆☆☆	
Б. Левин — Происхождение Земли и планет	25
Тартускому университету—150 лет	29
Новости науки и техники	
Г. Коротких — Аэрозоли	30
И. Поляков — Для борьбы с грызунами	31
Многоярусный лук	32
С. Самойлов — Светофор на паровозе	33
Исследования новых строительных материалов	34
По родной стране	
Ю. Кашин — Цимлянское море	35
Жизнь замечательных людей	
В. Голубев — Сергей Алексеевич Чаплыгин	37
В странах народной демократии	
А. Хаджиолов — Наука на службе строительства новой Болгарии	39
☆☆☆	
Юбилеи и даты	42
☆☆☆	
Ответы на вопросы	
А. Калашников — О природе земного магнетизма	44
Критика и библиография	
Б. Быховский — Порабощенная наука	46

И. ВАСИЛЬКОВ
М. ЦЕЙТЛИН

СОЛНЕЧНЫЙ КАМЕНЬ



УГЛЕТЕХИЗДАТ
1951

Цена 3 руб.

ВОЛХОВСКАЯ 22

В Я. ЖЕН. СР. ШКОЛ

Имеются

В ПРОДАЖЕ КНИГИ

Васильков И., Цейтлин М. СОЛНЕЧНЫЙ КАМЕНЬ, в 2 томах. Углетехиздат, 1951, т. I—344 стр., т. II—524 стр. Цена за оба тома — 20 р. 75 к.

Книга освещает вопросы добычи и переработки угля и дает картину гигантского роста угольной промышленности СССР.

Сенин Г. НИКИТА ИЗОТОВ. Углетехиздат, 1951, 180 стр. Цена 5 р. 60 к.

Очерк жизни и деятельности известного всей стране донецкого шахтера Никиты Изотова.

Красинский П. П. ТКВАРЧЕЛЬСКИЕ ШАХТЕРЫ. Углетехиздат, 1951, 80 стр. Цена 2 р. 30 к.

Автор рассказывает об угольном бассейне Советской Грузии, о людях тнварчельских шахт и их передовом опыте.

Ивановский С. Р. ИНЖЕНЕР ЛЕОНИД ИВАНОВИЧ ЛУТУГИН. Под общей редакцией академика А. М. Терпигорева. Углетехиздат, 1951, 52 стр. Цена 1 р. 45 к.

В книге рассказывается об основоположнике инженерной геологии Л. И. Лутугине.

Марягин Р. А. ИССЛЕДОВАТЕЛИ НЕДР ДОНБАССА (исторические очерки). Углетехиздат, 1951, 163 стр. Цена 5 р. 70 к.

Освещающая основные этапы многовековой истории розыска руд и минералов в Донбассе, автор доказывает приоритет отечественных рудознателей.

Осипов И. НЕФТЯНИКИ. Гостоптехиздат, 1949, 123 стр. Цена 2 р. 25 к.

Очерки о передовых людях Туймазинского нефтеносного района.

Осипов И. В ЖИГУЛЯХ. Гостоптехиздат, 1948, 64 стр. Цена 1 р. 35 к.

Очерки об освоении нового нефтяного месторождения на правом берегу Волги.

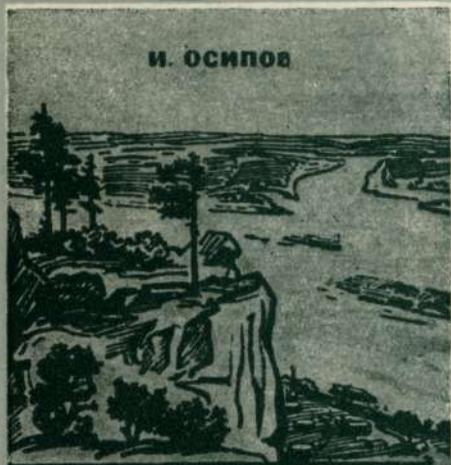
Шухардин С. В. КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК ИВАН АВГУСТОВИЧ ТИМЕ. Под общей редакцией академика А. М. Терпигорева.

Углетехиздат, 1951, 76 стр. Цена 1 р. 90 к.

Книга посвящена инженеру Тиме, основоположнику горнозаводской механики.

Союзопткниготорг
Главполиграфиздата

И. ОСИПОВ



В ЖИГУЛЯХ

ГОСТОПТЕХИЗДАТ
МОСКВА 1948

И. ОСИПОВ

Нефтяники



ГОСТОПТЕХИЗДАТ
1949

