

Редакционная коллегия:

С. Р. Микулинский (главный редактор), И. Н. Бубнов, С. С. Демидов,
С. П. Капица, В. П. Карцев, В. Ж. Келле, А. М. Кулькин, В. И. Масленников,
И. И. Мочалов, С. Я. Плоткин, Л. С. Полак, И. А. Резанов, В. Н. Сокольский,
И. С. Тимофеев, Д. Н. Трифонов, А. С. Федоров, А. Н. Шамин,
В. А. Шуков (ответственный секретарь), М. Г. Ярошевский

Адрес редакции: Москва, 103012, Старопанский пер., 1/5.

Телефоны: 228-11-90, 294-45-40, 228-10-29

Заведующая редакцией *М. М. Королёва*



К 60-й годовщине образования СССР

РАЗВИТИЕ НАУКИ НА УКРАИНЕ

Б. Е. ПАТОН (Киев)

Славное 60-летие СССР — знаменательное событие в жизни советского народа, яркое свидетельство торжества ленинской национальной политики, исторических успехов социализма. Минувшие 60 лет были годами стремительного социально-экономического развития всех братских республик, каждая из которых сегодня характеризуется высоким уровнем промышленности, интенсивным сельским хозяйством, крупными достижениями в науке и культуре.

В союзе равноправных республик СССР значительных успехов во всех сферах общественной жизни добилась Советская Украина. Она превратилась в высокоразвитую индустриально-аграрную республику с передовыми культурой и наукой. На территории Украины сооружены крупные современные промышленные предприятия, мощные гидро-, тепло- и атомные электростанции, выросли новые города и поселки. Созданы современные отрасли промышленности, такие, как авиационная, автомобильная, электронная, станкостроительная и др. Наша республика стала одной из важнейших топливно-энергетических, металлургических и машиностроительных баз Советского Союза.

Ныне промышленный потенциал УССР во многих отраслях промышленности равен, а в ряде отраслей превышает потенциал ведущих в экономическом отношении стран мира. Так, например, в 1981 г. на Украине выработано более 230 миллиардов киловатт-часов электроэнергии, что равняется ее выработке в Бельгии и Италии вместе взятых. Сегодня в нашей республике стали выплавляться в 2,2—2,5 раза больше, чем в Великобритании, Франции или Италии, и в 1,2 раза больше, чем в ФРГ.

Признанная житница страны, Украина ежегодно увеличивает урожайность зерновых, сахарной свеклы, масличных и других технических культур, производство животноводческих продуктов.

Бурно развивается в Украинской ССР культура и искусство. В 1981/82 учебном году в общеобразовательных школах обучалось 7,5 млн. учеников, в техникумах и профтехучилищах — более 1,5 млн. учащихся, почти в 150 высших учебных заведениях — 900 тыс. студентов. На Украине насчитывается около 60 тыс. библиотек с книжным фондом до 900 млн. экземпляров.

Весомый вклад в развитие единой советской науки вносит многотысячный коллектив ученых Советской Украины. Сегодня около 200 тыс. научных работников плодотворно трудится в разветвленной сети научно-исследовательских учреждений и проектно-конструкторских организаций, их филиалах и отделениях, высших учебных заведений республики. Среди них — 5 тыс. докторов и 58 тыс. кандидатов наук. Такому коллективу под силу решение многих важнейших проблем науки и техники. Очень немногие страны мира имеют подобное количество научных работников.

Крупнейшим научным центром республики является Академия наук УССР, созданная в феврале 1919 г. Ее первым президентом был избран выдающийся геохимик академик В. И. Вернадский. Ныне трудно представить себе, что тогда наша академия насчитывала в своем составе лишь три небольших института и 23 кафедры, 140 сотрудников. Сейчас же благодаря неустанной заботе партии и правительства Академия наук республики занимает ведущие позиции по многим направлениям современной науки как в СССР, так и в мире, играет значительную роль в развитии народного хозяйства и культуры страны. В ее составе — 78 научных учреждений и 71 предприятие опытно-производственной базы, в которых работает свыше 80 тыс. человек, в том числе около 15 тыс. научных сотрудников, из которых почти 9 тыс. имеют ученую степень, 359 — академики и члены-корреспонденты АН УССР.

Ученые Академии наук УССР своими достижениями обогатили отечественную и мировую науку. Фундаментальные исследования ученых нашей Академии в 30-х годах позволили впервые в СССР расщепить ядро атома лития, построить первый в стране ускоритель элементарных частиц, получить «тяжелую» воду. Тем самым был сделан крупный шаг в изучении строения материи. В этом немалая заслуга академиков АН УССР, А. К. Вальтера, А. И. Лейпунского, К. Д. Синельникова, чл.-корр. АН УССР А. И. Бродского, Г. Д. Латышева, академика Л. В. Писаржевского.

На Украине возникли научные школы, завоевавшие мировое признание: алгебраическая школа Д. А. Граве, школа Н. М. Крылова по теории нелинейных колебаний и нелинейной механике. Проблемы горной механики и машиностроения разрабатывала школа по теории упругости А. Н. Дынника, сварки металлов — Е. О. Патон и его ученики.

В нашей республике родились и получили развитие медицинские и биологические школы, имеющие неограниченное значение для практического здравоохранения. Развитие микробиологии тесно связано с именем академика Д. К. Заболотного, труды которого положены в основу борьбы с инфекционными заболеваниями. Академик А. А. Богомолец создал теорию влияния переливания крови на организм, заложил основы учения о реактивности организма. Общее признание в мировой науке получил метод В. П. Филатова возвращения зрения путем пересадки роговицы глаза. Всему миру известны имена В. Н. Любименко, Н. Г. Холодного, Н. Д. Стражеско.

В годы Великой Отечественной войны научные учреждения АН УССР осуществили ряд важных работ оборонного характера: внедрили автоматическую сварку в танкостроении, разработали новые марки чугуна для изготовления снарядов и авиабомб, решили некоторые проблемы самолето- и моторостроения, разработали новые лечебные препараты и др.

В послевоенные годы благодаря неустанной заботе партии АН УССР становится одним из ведущих научных центров страны. Значительно расширяются ее связи с практикой, увеличивается помощь народному хозяйству. Большое внимание в академии уделяется внедрению научных достижений. Заметные успехи были достигнуты в совершенствовании планирования научных исследований, укреплении материальной базы АН УССР.

В составе академии создаются новые научные учреждения для исследования фундаментальных проблем механики, кибернетики, физики, химии, биологии, общественных наук. В это время усилиями ученых была создана первая в Европе электронно-вычислительная машина, дано объяснение ряда явлений при делении атомного ядра, созданы принципиально новые состояния веществ с заданными свойствами, научные предпосылки управления наследственностью и изменчивостью живых организмов.

В последние годы ученые академии выполнили значительный объем исследований по таким направлениям, как теоретическая и ядерная физика, физика полупроводников, радиофизика и электроника и др. Особенно большими успехами отмечены работы по физике твердого тела, и прежде всего в изучении спектроскопии неметаллических кристаллов.

Получили развитие фундаментальные исследования в области низких температур, результаты которых широко используются в энергетике, медицине, пищевой промышленности, для поисков полезных ископаемых. Достигнут значительный прогресс в области наук о Земле. Полученные здесь результаты имели важное значение для расширения минерально-сырьевой базы Советского Союза.

Академия наук УССР стала общепризнанным материаловедческим центром страны. Ее учеными внесен вклад в усовершенствование технологии получения и обработки металлов, в создание методов их неразъемного соединения, в теорию синтеза новых материалов, создание нового оборудования, приборов и инструментов, в конструирование новых машин.

Отмечены выдающимися успехами работы по созданию новых сварочных процессов, совершенствованию методов дуговой сварки. Создана и внедрена электрошлаковая сварка, методы электронно-лучевой, аргоно-дуговой и микроплазменной сварки, сварки взрывом, микросварки. Исследования ученых в области электросварки и металлургии способствовали возникновению новой отрасли промышленности — специальной электрометаллургии.

Учеными академии предложен высокопрочный чугун с шаровидным графитом, получены новые виды жаро- и износостойких сталей и сплавов. Методами порошковой металлургии созданы необходимые для новой техники металлокерамические материалы, изучены их свойства применительно к разнообразным условиям эксплуатации.

В Академии наук УССР ведутся работы по совершенствованию технологии получения синтетических алмазов, других сверхтвердых материалов и созданию инструментов на их основе. Ее учеными разработаны принципиально новые способы обработки металлов с использованием жидкости высокого давления, электрогидравлического эффекта и др., что позволяет значительно повысить производительность труда, обеспечить экономии материалов.

Энергетиками академии осуществлены фундаментальные исследования вопросов теории переноса тепла и вещества, позволившие создать новое высококачественное энергетическое оборудование. В связи с ускоренным развитием атомной энергетики выполнен большой комплекс работ по теплофизике атомных реакторов.

Важные исследования выполнены в области химических наук. В частности, изучены закономерности изотопного обмена, реакционная способность различных классов соединений механизмы многих реакций. Созданы новые виды катализаторов и способов их восстановления. Исследования по электрохимии солевых расплавов увенчались созданием учения об электродных потенциалах металлов в расплавленных средах, кинетике электронных процессов. Открытие явления переноса металла

с катода на анод при электролизе ионных расплавов дало возможность создать новую технологию рафинирования тяжелых металлов.

Работы в области химии фосфо- и сераорганических соединений позволили создать новые противоопухолевые препараты, новые комплексообразователи для гидрометаллургии. Синтезировано большое количество новых материалов с ценными свойствами, стимуляторов роста сельскохозяйственных культур и животных, созданы минеральные удобрения, гербициды, инсектициды и пестициды.

Постигая сущность явлений и процессов в живом организме, ученые постоянно повышают роль биологии как теоретической основы медицины и сельского хозяйства. В учреждениях АН УССР выполнены важные исследования проблем мышечной деятельности и биохимии центральной нервной системы. Учеными внесен значительный вклад в изучение физиологии нервной деятельности, пищеварения и кровообращения, мембранной биологии. Это создало необходимые предпосылки для разработки эффективных методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний.

Значительно расширились исследования по молекулярной биологии и генетике. Имеются определенные успехи в изучении проблем онкологии и в разработке новых методов лечения злокачественных опухолей. Проведена большая работа по физиологии, анатомии и экологии растений, по систематическому изучению растительного и животного мира Украины.

Весомый вклад вносят ученые в создание и внедрение новых высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур и высокопродуктивных пород животных, эффективных минеральных удобрений и средств защиты растений, улучшение кормовой базы животноводства. В государственное сортоиспытание переданы новые сорта кормовых крестоцветных культур, клевера лугового, низкорослой формы яблони. Успешно прошел испытание новый сорт высокопродуктивной полукарликовой озимой пшеницы интенсивного типа «Киянка», семена которой уже переданы хозяйствам более половины областей УССР. Создана радиационная технология предпрививочной обработки винограда, позволяющая перевести все виноградники республики на филлоксероустойчивые сорта. Разработаны технология переработки сахарной свеклы на сахаросодержащие порошки для использования в пищевой промышленности, эффективные технологические процессы и оборудование для сушки и гидроtermической обработки льнотресты. Предложены системы азотного охлаждения для внутригородских и международных перевозок продуктов питания. Эти разработки способствуют сокращению потерь сельскохозяйственных продуктов.

Большое значение в сельском хозяйстве имеют вопросы дальнейшего повышения продуктивности животноводства. Эти вопросы ученые АН УССР решают на основе рекомендаций по наиболее рациональному использованию кормовой базы. Биохимики установили важные закономерности обмена веществ в живом организме, определили роль углекислоты, аммонийного азота, витаминов и микродобавок различных элементов в процессах биосинтеза аминокислот, изучили оптимальные условия для стимулирования этих процессов. Исследования ученых послужили базой для создания высокоэффективных минерально-аммонийных премиксов, позволяющих на 20—30% повысить продуктивность крупного рогатого скота, овец, птиц и рыбы. В настоящее время на Украине и в Молдавии работают 34 комбикормовых завода и цеха по выпуску минерально-аммонийных премиксов.

Вопросам защиты окружающей среды от загрязнения, рационального использования природных ресурсов уделяется в АН УССР постоянное внимание. Деятельность ученых направлена на разработку средств и методов устранения и предупреждения возможных отрицательных по-

следствий хозяйственной деятельности для окружающей среды. Перво-степенное внимание при этом уделяется созданию технологий, основанных на замкнутых циклах, с оборотным водоснабжением предприятий, с максимально возможной утилизацией отходов.

Дальнейшее развитие в Академии наук УССР получили общественные науки. Существенным вкладом в практику планирования и прогнозирования социально-экономического развития республики являются разработанные учеными АН УССР в координации со специалистами других министерств и ведомств «Комплексная программа научно-технического прогресса на перспективу до 2000 г. по Украинской ССР» и «Схема развития и размещения производительных сил Украинской ССР на период до 1990 г.» как составные элементы долгосрочного прогноза социально-экономического развития СССР. Весомым результатом деятельности ученых-археологов явилось решение совместно с учеными АН СССР проблемы возникновения главного города Киевской Руси — Киева. 1500-летний юбилей Киева отмечался как крупное событие в общественно-культурной жизни страны. Осуществлено научное издание произведений классиков украинской литературы — Т. Шевченко, И. Франко, Л. Украинки, советских писателей, языковых словарей, в том числе первого в истории украинского народа толкового 11-томного «Словаря украинского языка», создание трудов по истории УССР и истории украинского языка и литературы, разработаны методологические вопросы литературоведения и искусствоведения.

Наиболее плодотворными для ученых АН УССР были годы десятой пятилетки. Результаты выполненных ими исследований позволили еще глубже изучить закономерности развития природы и общества, решать актуальные народнохозяйственные и социальные проблемы. Укрепляя связи науки с производством, ученые АН УССР внедрили в народное хозяйство более 3000 работ с экономическим эффектом свыше 1,5 млрд. руб., что в полтора раза больше, чем в девятой пятилетке. Убедительным подтверждением актуальности и практической ценности осуществленных разработок стало получение в десятой пятилетке учеными АН УССР свыше 9 тыс. авторских свидетельств на изобретения и подписание более 40 контрактов и лицензионных соглашений.

Большое внимание АН УССР уделяет вопросам повышения эффективности научных исследований и сокращению сроков внедрения их результатов в практику. Академия наук УССР во многих случаях была инициатором создания и развития новых форм соединения науки с производством. Совершенствуются методы планирования и организации исследований, повышается уровень комплексности проводимых работ, расширяется участие АН УССР в выполнении научных и научно-технических программ, увеличивается вклад ученых в решение важных народнохозяйственных проблем, укрепляется опытно-производственная база академии. Опыт АН УССР по повышению эффективности научных исследований и сокращению сроков внедрения их результатов в практику был одобрен в 1976 г. Центральным Комитетом КПСС.

Выполняя указания партии о том, что практическое внедрение новых научных идей — сегодня такая же важная задача, как и их разработка, Академия наук УССР серьезное значение придает воплощению результатов глубокого научного поиска в крупных технологических решениях. Создание и внедрение в народное хозяйство, прежде всего в его ключевые отрасли, принципиально новых технологий является главным звеном научно-технического прогресса. Они позволяют значительно повысить производительность труда, обеспечить высокое качество и низкую себестоимость продукции. В результате целенаправленных усилий ученых АН УССР за последние годы создано свыше 350 технологий различного уровня и назначения, которые применяются на предприятиях черной металлургии, химической, судостроительной, авиационной, газо-

вой, пищевой и других отраслей промышленности. Они внесли ощутимый вклад в повышение уровня механизации и автоматизации, качества и надежности выпускаемой продукции, снижение материало- и энергоемкости, улучшение условий труда и окружающей среды. В 1979 г. деятельность АН УССР по созданию на основе фундаментальных исследований новых прогрессивных технологий была одобрена ЦК КПСС.

Учреждения АН УССР размещены во многих городах Советской Украины. Они объединены в 6 научных центров АН УССР — Донецкий (г. Донецк), Западный (г. Львов), Южный (г. Одесса), Северо-Западный (г. Киев), Северо-Восточный (г. Харьков) и Приднепровский (г. Днепропетровск). В Киеве создан также Совет по координации работ в области научно-технического сотрудничества академических институтов и городских организаций. Научные центры академии превратились по существу в межотраслевые координационные органы, объединяющие усилия научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций, вузов и предприятий регионов для решения важных народнохозяйственных задач.

За большие заслуги в развитии советской науки, экономики и культуры Академия наук УССР награждена орденами Ленина и Дружбы народов. Ряд институтов АН УССР награжден высокими правительственными наградами. Многие ученые академии награждены орденами и медалями СССР, удостоены Ленинской и Государственных премий СССР и УССР и почетных званий.

Все эти достижения в значительной степени обусловлены творческим сотрудничеством научных учреждений АН УССР с учеными АН СССР и братских республик нашей страны.

Творческие связи и сотрудничество украинских ученых с научными учреждениями Академии наук СССР установились уже в первые годы существования нашей академии. Группа ученых Москвы и Петрограда оказала неоценимую организационную помощь первой в Стране Советов республиканской академии, а также огромное содействие в организации исследований. В последующие годы эти связи еще больше окрепли и усилились, наполнились новым содержанием. Дружба ученых Украины и АН СССР принесла замечательные плоды. В ходе такого содружества решены многие важные проблемы, созданы новые машины и механизмы, выведены высокоурожайные сельскохозяйственные культуры.

Целый ряд разработок осуществил Институт проблем материаловедения АН УССР с учеными Москвы, Ленинграда, Сибири, Дальнего Востока. В частности, в последнее время институт совместно с группой ученых ИМЕТ им. А. А. Байкова АН СССР успешно проводит перспективную работу по изучению свойств осободисперсных порошков тугоплавких металлов.

Технология получения нового поликристаллического сверхтвердого материала «карбонит» разработана учеными Института сверхтвердых материалов АН УССР и Института физической химии АН СССР. Применение этой технологии в резцах для обработки цветных металлов обеспечивает повышение эксплуатационной стойкости в 3 раза по сравнению с инструментами из твердого сплава и на 30% — по сравнению с инструментами, оснащенными серийными поликристаллами АСПК-3. Экономическая эффективность — 20 руб. на резец.

Институт прикладных проблем механики и математики АН УССР осуществляет ряд работ совместно с Институтом прикладной математики им. М. В. Келдыша АН СССР, в том числе исследования по изучению возможностей создания подвижных робототехнических систем.

Ученые Института геотехнической механики АН УССР и институтов горного дела им. А. А. Скочинского АН СССР, ИПКОН АН СССР, Проблем механики АН СССР, ВостНИИ и др. разработали теорию выбросов угля, породы и газа, что позволило внедрить ряд методов прогноза и

средств предотвращения таких выбросов. Эти работы имеют большое значение для обеспечения безопасности труда горняков.

Коллективы институтов проблем онкологии им. Р. Е. Кавецкого и химической физики АН СССР и ученые МГУ им. М. В. Ломоносова совместно исследовали биофизические закономерности механизма канцерогенеза. Полученные данные находят применение в разработке новых экспресс-методов диагностики опухолевого процесса, новых подходов к профилактике химического канцерогенеза и при создании эффективных антиканцерогенных факторов.

Ряд совместных работ с учеными АН СССР осуществляет и коллектив Института электросварки им. Е. О. Патона АН УССР. Недавно вместе с Физическим институтом АН СССР и группой научных работников МВТУ им. Баумана на Московском заводе карданных валов создан автоматизированный участок лазерной сварки карданных валов для автомобилей «ЗИЛ-157» и «ЗИЛ-130», что не только дает большой экономический эффект, но и намного улучшает качество деталей.

В развитии знания велика роль истории науки. В последние годы Отдел истории естествознания и техники Института истории АН УССР выпустил ряд крупных работ, в том числе несколько — совместно с Институтом истории естествознания и техники АН СССР¹.

Идя навстречу большому празднику — 60-летию образования СССР, советский народ с законной гордостью оглядывается на пройденный путь. В сотрудничестве братских республик, в укреплении могучей и нерушимой дружбы народов СССР, в выполнении решений XXVI съезда КПСС и планов одиннадцатой пятилетки — залог дальнейших успехов нашей Родины во имя торжества коммунизма.

THE DEVELOPMENT OF SCIENCE IN UKRAINA

B. E. PATON

The achievements of Soviet Ukraina in many spheres of public life, its industrial potential are analized. The contributions of the scientists of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR in different fields of contemporary science, the scientific schools, which were acknowleged by the world sciences, are also discussed.

¹ Подробнее см. в статье И. З. Штокало и Ю. А. Анисимова, публикуемой в настоящем номере журнала.