

пень интегрированности в общее научное и техническое пространство СССР. Мощный научный потенциал успешно использовался в интересах роста общественного производства, повышения социального и культурного уровня жизни белорусского народа.

## НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В 90-е ГОДЫ

Ликвидация СССР 1991 г. и последовавший за этим разрыв народнохозяйственных и научных связей крайне негативно отразился на состоянии науки. Началось стихийное ее разрушение. Постоянное сокращение финансирования науки и научного обслуживания, отток молодежи, старение и разрушение материально-технической базы, информационный “голод”, низкая востребованность результатов научных исследований со стороны народного хозяйства привели в 90-х годах к значительному сокращению научного потенциала.

Наиболее драматично этот процесс происходил в 1991—1995 гг., на начальной стадии формирования суверенного государства — Республики Беларусь. Тяжелейшие экономические, политические, социальные проблемы дестабилизировали достаточно эффективно работавший научный комплекс республики. В состоянии постоянного изменения находились высшие органы законодательной и исполнительной власти, рушилась прежняя нормативно-правовая база при отсутствии нового законодательства. Вся наука была брошена в несформировавшийся рынок. Доля расходной части государственного бюджета на науку снизилась с 7,9% в 1991 г. до 0,95% в 1994 г. В большей степени это коснулось и Академии наук, отвечавшей за уровень фундаментальных исследований, являвшейся научным базисом прикладных разработок, высшего образования, развития культуры. Еще в 1991 г. финансирование фундаментальных исследований составляло 42%, а уже в 1995 г. только 13% от общего объема финансирования науки, который сильно снизился. В эти годы уровень базового бюджетного финансирования Академии ежегодно сокращался примерно в 2 раза. Особенно сильно пострадали те институты, которые выполняли задания ВПК СССР. Процесс конверсии науки в этих учреждениях болезненно привел к сворачиванию тематики исследований, потере квалифицированных кадров, замораживанию уникальных экспериментальных стендов и установок и др.

Невостребованность результатов научных исследований со стороны промышленности, сельского хозяйства, других сфер по-

ставили на грань “выживания” отраслевые НИИ. Их коллективам не хватало средств даже на зарплату, не говоря о расходах, необходимых для ведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. В первую очередь это коснулось НИИ и ИБ радиоэлектронной, приборостроительной, средств связи, вычислительной техники, на долю которых в 1990 г. приходилось 43% научно-технических работ. На 60—80% они финансировались из союзного бюджета и централизованных ведомственных фондов союзных министерств.

В первой половине 90-х годов практически не обновлялась экспериментальная база исследований. Например, из 400 персональных компьютеров в Академии наук 40% в 1994 г. было морально и физически устаревшими. Затраты на модернизацию и замену научного оборудования снизились по республике более чем в 3 раза. Многие институты и вузы не закупили ни одного прибора. В 1992 г. строительство новых и реконструкция существовавших объектов Академии наук практически прекратились.

Ослабление государственной поддержки науки вызвало резкое падение численности занятых в сфере науки и научного обслуживания. Количество научно-технических работников в Беларуси сократилось со 107 тыс. чел. в 1990 г. до 38 тыс. чел. в 1996 г., в то же время численность научно-педагогических работников увеличилась с 6,2 тыс. до 7,2 тыс. За эти годы изменилось и относительное распределение научных работников по отраслям. Их доля по отраслям в 1996 г. по отношению к 1990 г. составляла: в промышленности — 27%, в сельском хозяйстве — 55%, в строительстве — 22%, в транспорте и связи — 49%, в здравоохранении — 10%, образовании — 47%, в других отраслях — 33%. Таким образом, в наибольшей степени научные кадры сохранились в НИИ здравоохранения и сельского хозяйства, а в наименьшей — в строительстве и промышленности.

С 1990 по 1996 г. общая численность работавших в Академии наук Беларуси уменьшилась с 17093 до 10671, в том числе численность научных сотрудников — с 5967 до 4412, из них кандидатов наук — с 2557 до 1994. С 1992 г. число докторов наук в академических организациях и учреждениях увеличилось на 43 чел. и в 1996 г. составило 463 чел. Существенно уменьшился приток молодых специалистов. Если только за один 1991 г. пришло 157 молодых специалистов с высшим образованием, то за четыре последующих года удалось зачислить лишь 100 выпускников вузов, в том числе в 1996 г. — только 8 чел. Главной при-

чиной этого являлся низкий уровень оплаты труда и отсутствие финансирования для набора новых кадров.

Быстро росла в 1992 — 1995 гг. скрытая и открытая безработица среди ученых. Безработных в Минске представителей интеллектуальной сферы насчитывалось в 1994 г. около 20%. Если учесть “полставочников”, “четвертьставочников”, людей, которые шли в вынужденный неоплачиваемый отпуск, то можно констатировать, что степень занятости научных работников составляла около 50%. По данным Госкомстата РБ, в январе 1996 г. только в науке и научном обслуживании в вынужденных отпусках без сохранения или с частичным сохранением заработной платы находились 3,3 тыс. работников, в режиме неполного рабочего дня — 2,3 тыс. чел.

Возникновение коммерческих фирм, совместных предприятий и других организаций, связанных с рыночными отношениями, привело к “переливу” в эти структуры специалистов из наиболее перспективных направлений науки — вычислительной математики, лазерной физики, радиоэлектроники, приборостроения, кибернетики и др. Как правило, научные учреждения и высшие учебные заведения покидали высококвалифицированные ученые молодого и среднего возраста. Многие академические институты либо совсем прекратили прием в аспирантуру и докторантуру, либо принимали только в заочную и целевую аспирантуру. В 1996 г. впервые за последние пять лет, прекратился спад и наметился некоторый рост числа аспирантов в Академии наук Беларуси. Численность аспирантов увеличилась в этом году на 50 чел. по сравнению с 1995 г. и составила соответственно 466 чел. Возросло количество аспирантов в очной аспирантуре, наиболее продуктивной форме обучения. В целом по республике в 1998 г. в аспирантуре обучалось 3546 чел., однако эффективность их подготовки была низкой. В эти годы окончили обучение с защитой диссертаций в срок только 4,8%.

В течение 1994 — 1995 гг. проведена работа по формированию национальной системы подготовки и аттестации научных и научно-педагогических кадров. Создан ВАК Республики Беларусь (1994), реорганизованы и открыты новые советы по защите диссертаций. В результате этой работы с 1994 по 2000 г. число докторов наук увеличилось на 490 чел., кандидатов наук — на 1994 чел. В то же время необходимо констатировать, что по кадровому потенциалу Беларусь приблизилась к критической границе, когда дальнейшее снижение количества научных работников приведет к необратимым негативным процессам в экономике, в науке, образовании и культуре.

Рост числа квалифицированных научных кадров при стабилизации их общей численности в республике (1999 — 44,9 тыс. чел.) был обусловлен принятием ряда мер по государственной поддержке науки. В частности, решения об учреждении специальных стипендий Кабинета Министров Республики Беларусь (1995), а также увеличении размера стипендий аспирантам и докторантам. Указом Президента Республики Беларусь А. Г. Лукашенко от 27. 09. 1996 г. установлены доплаты за ученые степени. Законом “О научной деятельности” (1998) предусмотрено поэтапное повышение среднемесячной зарплаты научных и научно-педагогических работников. Государство оказывает финансовую поддержку научным исследованиям, выполняемым молодыми учеными. В 1999 г. на гранты им выделено свыше 4,7 млрд. рублей. В 2000 г. эта сумма увеличена более чем на 10%.

Отрицательное влияние на стабилизацию в научной сфере оказывает миграция ученых за границу. Из Республики Беларусь в 1991 по 1998 г. 451 ученый уехал за рубеж на постоянную работу, в их числе 41 доктор, 187 кандидатов наук и 223 чел. без степени (Франция — 52 чел., Германия — 26, Англия — 17, Италия — 12, США — 10, Израиль — 9 и т. д.). Кроме этого, распространенной формой интеллектуальной миграции стала временная работа по контрактам и грантам, стажировка. Только в 1996 г. работали по контрактам за границей более 6% научных сотрудников из институтов НАН Беларуси. Выезжают прежде всего физики, математики, программисты, радиотехники и другие специалисты естественно-технического профиля.

Вызывает тревогу демографическая характеристика научных кадров. В целом по Беларуси доля научных работников старше 50 лет возросла с 5 до 16%.

Начиная с 1991 г. изменения в научной сфере Республики Беларусь происходили в основном стихийно, когда главными действующими факторами были инерция накопленного научного потенциала, резкое сокращение госбюджетного финансирования и в связи с этим снижение эффективности научно-технической деятельности. Чтобы регулировать эти процессы, создаются органы руководства научной деятельностью — Государственный комитет по науке и технологиям (1993), Государственный патентный комитет (1992). С целью поддержки фундаментальных исследований с 1991 г. развернул работу Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований (БРФФИ). В 1993 г. Верховным Советом РБ принимается “Закон об основах государственной научно-технической политики”, возложивший на Акаде-

мию наук Беларуси ответственность за развитие в республике фундаментальных научных исследований.

Определенную роль в финансовой поддержке науки стали играть зарубежные международные научные фонды и организации (МНТЦ, INTAS, ISF). Академические и вузовские ученые участвовали в реализации ряда международных проектов. Например, Международной ассоциацией содействия сотрудничеству с научными центрами СНГ (INTAS) Беларуси было выделено 107 грантов.

Ряд важных мер по сохранению научно-технического потенциала республики был принят в 1996 — 2000 гг. Совершенствовалась нормативно-правовая база развития науки и техники, утвержден перечень и порядок формирования и выполнения государственных научно-технических программ. Восстановлена деятельность упраздненного в 1988 г. Совета по координации фундаментальных исследований при НАН Беларуси. Финансирование фундаментальных исследований осуществлялось в основном из бюджета республики. Другая его часть поступала по линии государственных научно-технических программ, Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и предназначалась для развития исследований, имеющих приоритетное значение для народного хозяйства Республики Беларусь. Тем не менее научные учреждения и вузы испытывали дефицит средств даже на зарплату.

Для преодоления старения приборного парка научных учреждений, его пополнения необходимым современным оборудованием Государственным комитетом по науке и технологиям совместно с другими органами государственного управления разработана и начала выполняться с 1997 г. программа развития материально-технической базы науки. Приняты меры по созданию центров коллективного пользования научным оборудованием. В 1998 г. целевым назначением было выделено 320 млрд. рублей, или 11% от общих расходов госбюджета на науку. Научные учреждения приобретали оборудование также за средства и из других источников. Поддерживать уровень экспериментальных исследований помогают гранты зарубежных фондов и международное научно-техническое сотрудничество, в рамках которого предоставляется оборудование для выполнения наиболее сложных экспериментов и осуществляется частичное обеспечение материалами. Однако этот способ “выживания” науки не решает существующих проблем.

Научные коллективы республики начали более активно осуществлять концентрацию сил и средств на приоритетных направлениях научных исследований. В 1996 — 2000 гг. разрабатывалось 48 государственных программ фундаментальных исследова-

ний, в которых участвовало 141 учреждение, в том числе: 48 организаций Академии наук, 15 институтов и центров Академии аграрных наук, 32 высших учебных заведения, 48 отраслевых НИИ, 7 научных и научно-технических центров и промышленности. В соответствии с Планом важнейших научно-исследовательских работ в области естественных, технических и гуманитарных наук предусматривалось выполнение 1068 заданий. В 1996 — 1999 гг. объем реализованной продукции превысил в 3,5 раза бюджетные затраты на выполнение государственных научно-технических программ и проектов. Нашли свое место в рыночной экономике 35% научно-технических разработок. Тем не менее сотни научных разработок оказались невостребованными. Часть разработок реализована в единичных опытных образцах.

Значительный объем фундаментальных исследований осуществлялся учеными Академии, вузов и НИИ по проектам Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований. С 1991 по 1999 г. фондом проведено 13 конкурсов научно-исследовательских проектов, на которые было подано 37 тыс. заявок, выделено 1,4 тыс. грантов, в том числе 333 — молодым ученым. За 1997 — 1998 гг. по результатам выполненных проектов издано 47 монографий, опубликовано 2,6 тыс. статей, из них 1,2 тыс. в зарубежных изданиях, сделано 1,3 тыс. докладов на конференциях, симпозиумах и семинарах, получено 28 патентов.

Для развития отдельных научных направлений в республике созданы в 90-х годах новые научно-исследовательские организации и преобразован ряд существующих. Так, в Национальной академии наук Беларуси организованы институты: молекулярной и атомной физики (1992), прикладной оптики и технологии металлов (оба в г. Могилеве в 1992), технической акустики (г. Витебск, 1999), химии новых материалов (1998), государства и права (1999), Институт ядерной энергетики в 1993 г. преобразован в Академический научно-технический комплекс “Сосны” в составе институтов: проблем энергетики, радиационных физико-химических проблем, радиозологических проблем. В системе министерств и ведомств созданы: Белорусский НИИ экологической и профессиональной патологии (г. Могилев, 1990), Институт радиационной безопасности (Белрад, 1991), Белорусский центр медицинских технологий, информатики, управления и экономики здравоохранения (1992), Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (1996), НИИ проблем защиты информации (1996), Белорусский НИИ документоведения и архивного дела (1996), Институт социально-политических исследований при Администрации Президен-

та РБ (1996), НИИ пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций (1999); Академия аграрных наук Республики Беларусь (1992) и др.

Реформирование затронуло систему высшего образования Беларуси за счет расширения сети университетов и академий путем создания на базе существовавших институтов. В 2000 г. 19 являются университетами, 9 — академиями, 9 — институтами, 4 — высшими колледжами, 1 — высшим училищем.

Учитывая важную роль Белорусского государственного университета в подготовке кадров, развитии науки и культуры, ему предоставлен статус ведущего высшего учебного заведения (1996). Он выведен из Министерства образования Республики Беларусь. В его составе работают 3 НИИ (прикладных физических проблем, физико-химических проблем, ядерных проблем), научный центр физики частиц высоких энергий, Республиканский институт высшей школы, Национальный научный центр мониторинга и озоносферы. Общая численность научно-педагогических и научных сотрудников на начало 2000 г. составила 2825 чел., в том числе 282 доктора наук и 1235 кандидатов наук.

В 2000 г. в Республике Беларусь работали 300 научно-технических организаций и вузов, в том числе: 138 научно-исследовательских институтов, 54 конструкторских и 21 проектная организация, 42 вуза, 18 научно-исследовательских и конструкторских подразделений на промышленных предприятиях, 27 других организаций.

Национальная академия наук Беларуси — высшая государственная научная организация Республики Беларусь, главными задачами которой являются: проведение, развитие и координация фундаментальных научных исследований в области естественных, технических и гуманитарных наук; повышение эффективности использования научных достижений, подготовка научных кадров высшей квалификации; усиление влияния науки на развитие экономики, образования, культуры белорусского народа. В Законе Республики Беларусь “О Национальной академии наук Беларуси”, принятом в 1998 г., в Указе Президента Республики Беларусь “О дополнительных мерах по реализации НАН Беларуси статуса высшей государственной научной организации” (1998) законодательно закреплены основы и гарантии ее деятельности, определены принципы взаимодействия с органами государственного управления, субъектами и участниками научной и научно-технической деятельности.

На 1 января 2000 г. в составе НАН Беларуси были 72 академика и 97 членов-корреспондентов. В 49 организациях академии

работало 10,4 тыс. чел., в том числе 4,4 тыс. научных сотрудников, из них 473 доктора и 1875 кандидатов наук.

Значительным научным потенциалом располагает аграрная наука. Академия аграрных наук Республики Беларусь (ААН РБ) объединяет в своем составе 15 научно-исследовательских институтов, 9 опытных станций. На 1 января 2000 г. в ее составе были 17 академиков, 24 члена-корреспондента, работали 1740 научных сотрудников, в том числе 85 докторов и 503 кандидата наук. Первым президентом ААН РБ избран В. С. Антонюк. Основными направлениями ее деятельности являются: проведение фундаментальных и прикладных исследований, направленных на ускорение научно-технического прогресса в отраслях агропромышленного комплекса; координация исследований и научно-методическое руководство по этим проблемам; разработка высокоэффективных ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий производства, переработки и хранения продукции сельского хозяйства.

В 42 государственных вузах республики работало на 1 января 2000 г. примерно 20,0 тыс. научно-педагогических работников, в том числе 987 докторов и 7250 кандидатов наук. Особое внимание уделяется фундаментальным и прикладным исследованиям в области математики, оптики, приборостроения, компьютерной техники, электроники, синтеза новых веществ и материалов, охраны окружающей среды, гуманитарным и социальным наукам, решению различных технических и технологических проблем.

Отраслевая наука включает 48 научно-исследовательских и проектно-технологических организаций с общей численностью работающих свыше 13 тыс. чел. Она охватывает практически все основные отрасли — машиностроение и металлургию, станкостроение, инструментальную, радиотехническую, электронную, оптическую-механическую и электротехническую промышленность и др.

Совместные исследования проводятся учеными Беларуси со многими организациями ближнего и дальнего зарубежья. НАН Беларуси развивает взаимовыгодные научные связи с рядом учреждений Российской академии наук, более чем с 26 высшими учебными заведениями и научными организациями Российской Федерации. С 1998 г. выполняются Межгосударственные программы Союза Беларуси и России: “Лазерные технологии XXI столетия”, “Суперкомпьютер”. Расширились научно-технические связи с Сибирским отделением РАН.

Активизировалось межвузовское сотрудничество. Подписаны двусторонние договора между МГУ им. М. В. Ломоносова и БГУ, МГУ и Витебским государственным университетом. В част-

ности, заключенный в 1995 г. договор между физическими факультетами МГУ и Витебского государственного университета ставит целью повышение качественного уровня высшего образования по физике, а также предусматривает совместные исследования, обмен научной информацией, повышение квалификации научных и преподавательских кадров.

За прошедшее десятилетие удалось достичь ряда положительных результатов по восстановлению сотрудничества между учеными стран СНГ. Образование независимых государств, новые экономические и политические условия настоятельно требовали нестандартных подходов и решений практически во всех областях общественной жизни, в том числе и науке. Только в 1998 г. НАН Беларуси сотрудничала с академиями наук и другими организациями стран СНГ более чем по 70 совместным проектам. Заключены договора с НАН Украины, НАН Армении, АН Казахстана и др. В них придается важное значение развитию и расширению контактов между научными учреждениями, содействию практической реализации научных разработок в областях, представляющих взаимный интерес.

Активно участвует НАН Беларуси в деятельности Международной ассоциации академий наук (МААН), основанной в 1993 г. в г. Киеве на учредительном собрании с участием официальных делегаций академий наук Азербайджана, Армении, Беларуси, Вьетнама, Грузии, Казахстана, Молдовы, России, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана и Украины, подписавших соответствующее соглашение. Президентом МААН избран президент НАН Украины Б. Е. Патон, вице-президентом — президент АН Беларуси Л. М. Сущеня. Главная ее цель — восстановление, сохранение и развитие в новых условиях научного сотрудничества ученых академий, являющихся членами Ассоциации.

К числу важных сторон деятельности МААН следует отнести обмен на безвалютной основе научной периодикой и книжными изданиями, совместное проведение международных научных конференций, создание и налаживание регулярной деятельности научных советов по ряду важнейших направлений фундаментальных исследований; взаимное информирование о законодательной деятельности в области науки и высшего образования; совместное использование уникальных научных объектов и т. д.

В 90-е годы произошло значительное расширение сотрудничества научно-исследовательских организаций и вузов республики со странами дальнего зарубежья. Международное научное сотрудничество охватывает свыше 70 стран мира (Австрия, Болга-

рии, Бельгия, Вьетнам, Великобритания, Германия, США, Израиль, Индия, Китай, Польша, Словения, Франция, Югославия, Япония и др.). Большое количество проектов выполнялось по программам COPERNICUS, ESPRIT, INTAS и TACIS, ISF, MITI, поддерживалось ЮНЕСКО и МАГАТЕ. Например, в 1999 г. действовало 27 договоров и соглашений на межакадемическом уровне, выполнялись 265 проектов с зарубежными научными учреждениями. В том же году состоялось 772 научные командировки ученых в 46 стран и 221 прием зарубежных ученых и специалистов из 38 стран в научных учреждениях академии. Финансирование по международным договорам, проектам и контрактам составило около 2,1 млн. долларов США. Белорусский государственный университет и 8 вузов Министерства образования РБ участвовали в выполнении 28 научных международных программ.

В 1993 г. Академия наук была принята в качестве национального члена в Международный совет научных союзов (ICSU) — неправительственную организацию для развития науки и охраны прав и свобод ученых. Совет объединяет академии наук 95 стран, 25 международных научных союзов практически по всем разделам наук. В сентябре 1998 г. во время визита Генерального директора ЮНЕСКО Ф. Майора в Республику Беларусь им и президентом НАН Беларуси А. П. Войтовичем подписано соглашение о сотрудничестве. В качестве приоритетов выделены физика и математика, информатика, коммуникации, инженерные науки, возобновляемые источники энергии и новые технологии, химия, геология, биология и биотехнология, проблемы социальных наук и культурного наследия. Международное сотрудничество позволяет более эффективно использовать интеллектуальный потенциал нашего государства, взаимовыгодно обмениваться научно-технической информацией, дает возможность выхода на международный рынок научно-технической продукции и получения от зарубежных партнеров оборудования и приборов.

Несмотря на трудности учеными республики получен ряд важных научных результатов. За 90-е годы в Национальной академии наук Беларуси выполнено свыше 6,8 тыс. научно-технических разработок для таких наукоемких сфер, как сложное машиностроение, электроника, связь, медицина и др. Большой объем исследований проведен вузами по природоохранной и Чернобыльской тематике, а также в интересах агропромышленного комплекса.

Существенные достижения в республике имеются в области математики и информатики, физики высоких энергий, атомной,

молекулярной и лазерной физики, электроники, химии, энергетики и машиностроения, в изучении минеральных и биологических ресурсов Беларуси, проблем экологии, в селекции сельскохозяйственных культур и др. Научные и технические достижения ученых, инженеров и практиков Беларуси в 1990–2000 гг. отмечены 50 Государственными премиями БССР и Республики Беларусь, в том числе: по физико-математическим наукам — 9, техническим — 13, химическим и геологическим — 3, медицинским — 7, биологическим и сельскохозяйственным — 4, гуманитарным — 7, за учебники — 7.

В 1991 г. зарегистрированы открытия: В. А. Лапиной (Институт физики АН БССР) в соавторстве с учеными Института химической физики РАН “Защитное свойство экранирующих пигментов органов зрения человека и животных — меланопротеинов и оммохромов”, В. С. Улащика, В. В. Евстигнеева (Белорусский институт усовершенствования врачей), В. М. Колешко, В. С. Пекурова (Институт электроники АН БССР) — “Закономерность изменения собственных акустических колебаний головного мозга”.