

А

академическая наука на современном этапе



Владимир ГУСАКОВ,
Председатель
Президиума НАН
Беларуси, доктор
экономических наук,
академик

Согласно оценкам международных экспертов, Беларусь относится к числу стран с высоким уровнем научного потенциала. За последние годы позиции страны в международных рейтингах научного, научно-технического и инновационного развития значительно улучшились.

Наука в независимой Беларуси получила новый импульс к прогрессивному развитию и является примером для наших партнеров (Россия, Казахстан, Украина). Это подтвердило обсуждение итогов научной и научно-технической деятельности, а также общих задач на Международной научно-практической конференции «25 лет Содружеству Независимых Государств» в сентябре 2016 года.

В Глобальном индексе инноваций Беларусь с 2012 года поднялась на 25 позиций и заняла 53-е место среди 141 страны (в 2014 году – 58-е место, в 2012 году – 78-е). Согласно докладу ПРООН, за 2015 год Беларусь по Индексу человеческого развития заняла 50-е место в рейтинге среди 188 стран и относится к группе государств с высоким уровнем человеческого развития.

(В 2010 году мы занимали 61-е место.) По данным Института Всемирного банка, по способности генерировать, воспринимать и распространять научные знания (индекс знаний) в рейтинге 146 стран мира Беларусь занимает 45-е место, опередив все страны СНГ.

Действительно, обеспечить достаточную конкурентоспособность и экономическую безопасность в современном мире позволяет только инновационно направленное развитие экономики на основе процессов модернизации при активном взаимодействии академической, отраслевой, региональной, вузовской и корпоративной науки.

Президент Республики Беларусь одобрил Программу совершенствования научной сферы (вступила в действие с декабря 2013 года) и во время встречи с научной общественностью (31 марта 2014 года) поручил всем республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям принять меры к ее выполнению.

Надо сказать, что это было принципиальное решение по окончательному прекращению разрушительных реформ и предложений по развалу национальной науки: стали претворяться в жизнь методы ее системного совершенствования. В результате осуществлены значительные преобразования в научной сфере: удалось оптимизировать и адаптировать к нуждам экономики фундаментальную и прикладную науку, сконцентрировать финансовые средства,

ОБ АВТОРЕ

ГУСАКОВ Владимир Григорьевич.

Родился в 1953 году в д. Ботвиново Чечерского района Гомельской области. В 1976 году окончил Белорусскую государственную сельскохозяйственную академию по специальности «Экономист-организатор сельского хозяйства». Трудовую деятельность начал в 1976 году главным экономистом колхоза «XVII партсъезд» Славгородского района Могилевской области. С 1979 по 1981 год обучался в аспирантуре при Белорусском НИИ экономики и организации сельского хозяйства.

С 1981 года – младший научный сотрудник, старший научный сотрудник, заведующий сектором Белорусского НИИ экономики и организации сельского хозяйства. В 1988–1991 годах – докторант Всесоюзного (Всероссийского) научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства, г. Москва. С 1992 года – заведующий сектором Белорусского НИИ экономических проблем АПК. В 1994 году возглавил Белорусский НИИ экономики и информации АПК (Институт системных исследований в АПК Национальной академии наук Беларуси). В 1997–2001 годах – вице-президент Академии аграрных наук Республики Беларусь. С 2002 года – вице-президент Национальной академии наук Беларуси и одновременно – академик-секретарь Отделения аграрных наук НАН Беларуси. С 2004 года – заместитель председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси. С октября 2013 года – Председатель Президиума Национальной академии наук Беларуси.

Доктор экономических наук (1994), профессор (1998), академик Национальной академии наук Беларуси (2003), академик Академии аграрных наук Республики Беларусь (1999–2002). Академик Национальной академии аграрных наук Украины (2002), Российской академии сельскохозяйственных наук (2006), Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан (2010), Латвийской академии наук сельского и лесного хозяйства (2013), Латвийской академии наук (2015).

Заслуженный деятель науки Республики Беларусь (2004).

а также научный и производственный потенциал на решение наиболее важных для экономики задач.

В 2015 году достигнуты оптимальные пропорции. Практически 85 % внутренних текущих (без капитальных вложений) затрат (более 3,6 трлн неденоминированных рублей из 4,495 трлн) в стране приходились на прикладные исследования и разработки.

При реализации государственной политики в области совершенствования управления научной сферой принят ряд важнейших кадровых, организационных и экономических решений, направленных на ускорение темпов научного, научно-технического и инновационного развития страны. В результате НАН Беларуси, Государственный комитет по науке и технологиям (ГКНТ), ВАК и другие органы государственного управления не имеют сегодня принципиальных различий в подходах к развитию и управлению наукой.

Сфера деятельности участников в управлении развитием науки, как основы для создания экономики знаний, четко определена в Декретах Президента Республики Беларусь от 5 марта 2002 года № 7 и от 4 августа 2009 года № 9. Управление научной сферой возложено на НАН Беларуси в части проведения и координации фундаментальных и прикладных научных исследований, на ГКНТ – в научно-технической и инновационной деятельности, на ВАК – по аттестации кадров высшей квалификации.

Для перехода страны к инновационному развитию главным условием является не только наличие научных разработок, тех-

ники и технологий, но и, в первую очередь, развитие человеческого капитала.

В Академии наук разработана концепция комплексного прогноза научно-технического прогресса и приоритетных направлений научно-технической деятельности на период до 2020 года «Беларусь-2020: наука и экономика» и сформирована стратегия «Республика Беларусь – 2030: формирование экономики знаний».

Белорусская наука сегодня стала важнейшей составной частью национальной социально-экономической модели. Критерием эффективности работы ученых является влияние конечных результатов их труда на рост отечественной экономики. Именно в таком контексте они реализуют свои достижения. Полученные результаты ныне относятся к актуальным направлениям исследований и соответствуют утвержденным приоритетам. Они широко используются в реальном секторе экономики.

В 2011–2015 годах результаты государственных программ научных исследований (ГПНИ) применены при реализации около 7,5 тыс. договоров на создание научно-технической продукции на общую сумму 609,3 млрд неденоминированных рублей, а также более 1,7 тыс. международных договоров (грантов) с объемом финансирования 56,4 млн долларов. На основе полученных результатов научных исследований за прошедшие пять лет в рамках научно-технических программ разного уровня внесено более 1050 проектов, а в качестве научного обеспечения государственных программ – более 160 инновационных проектов.





◀ **Выступление**
Президента Беларуси
Александра Лукашенко
во время церемонии
вручения дипломов
доктора наук
и аттестатов
профессора
научным и научно-
педагогическим
работникам. 2016 год

В научной сфере формируется единый инновационный цикл от научных исследований и научно-технических разработок до производства готовой продукции, который образуется в рамках 10 государственных комплексных целевых научно-технических программ. Для этого проведена работа по оптимизации входящих в их состав заданий. Так, в 2011–2015 годах количество освоенных новшеств в рамках научно-технических программ всех видов составило 9499, что на 21,5 % больше, чем в 2006–2010 годах.

Создана законодательная основа по определению эффективности отечественной науки. Разработаны методические указания по оценке значимости фундаментальных и прикладных научных исследований, утвержденные совместным постановлением Президиума НАН Беларуси и Коллегии ГКНТ. Кроме того, ведется анализ и учет количественных показателей, отражающих результаты научной деятельности Академии.

В 2011–2015 годах обобщенный коэффициент эффективности (отношение объемов выручки от реализованной в рамках программ продукции в денежном выражении к объему бюджетных средств, затраченных на выполнение программы) по всем научно-техническим программам составил 48 % (по государственным – 53,7 %) против 18,8 % в 2006–2010 годах.

Важным фактором в оценке эффективности научной сферы является вклад науки в ВВП. Так, общий объем работ (услуг), выполненных только НАН Беларуси как главной научной организацией страны, в 2015 году составил 4813,1 млрд неденоми-

рованных рублей, или 0,55 % к итоговому значению ВВП (869 702 млрд неденомированных рублей), что сравнимо с объемом внутренних затрат на научные исследования и разработки по всей стране по отношению к ВВП в том же году (0,52 %).

Общий объем работ (услуг), выполненных организациями НАН Беларуси в 2015 году по научной и научно-технической деятельности за счет всех источников финансирования (125,4 млн долларов), в долларовом эквиваленте увеличился по отношению к 2000 году в 5,1 раза (24,7 млн долларов). Рост в долларовом эквиваленте общего объема работ (услуг), выполненных организациями НАН Беларуси в 2015 году за счет внебюджетных источников финансирования (без выполняемых по госзаказу), составил 142,7 млн долларов, качественно возрос по отношению к 2000 году (6,6 млн долларов) в 21,6 раза.

Национальная академия наук целенаправленно преобразуется в крупную научно-производственную корпорацию. Внедряются результаты научной и научно-технической деятельности в 12 созданных научно-практических центрах и научно-производственных объединениях, коммерческих научных организациях, на государственных предприятиях и производственных участках. Академия теперь не только координирует фундаментальные и прикладные исследования в стране, сама выполняет теоретические и прикладные научные работы, получает конкурентные инновационные разработки, которые широко передает для внедрения и напрямую

работает с предприятиями и отраслями, но и создает высокоинновационные производства. Только в 2015 году в Академии появилось 10 таких объектов, в 2016 году предполагается ввести в строй еще 6 производств.

Как результат, за счет внебюджетных источников (включая гранты) организациями Академии наук в 2015 году произведено продукции (работ, услуг) на сумму 3304,5 млрд неденоминированных рублей, что в 2,4 раза превышает финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности за счет средств республиканского бюджета (1356,4 млрд неденоминированных рублей).

Активно прорабатывается перспектива более тесного взаимодействия научной сферы и организаций промышленности. Академия наук взяла на себя научно-методическое сопровождение инжиниринговых групп и инновационных проектов базовых предприятий Минпрома, проведение технологических семинаров по использованию информационных технологий. Для примера можно назвать разработку комплексного плана реализации концепции системы машин и оборудования для реализации инновационных технологий производства, первичной переработки и хранения основных видов сельскохозяйственной продукции до 2015 года и на период до 2020 года; создание в стране с участием ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН

Беларуси» научно-инженерного центра по автомобильным коробкам передач, а также ГНУ «ФТИ НАН Беларуси» совместно с ОАО «БелАЗ» – инжиниринговых групп по разработке и освоению технологии и оборудования ионно-плазменного азотирования и цементации различных деталей машиностроения длиной до трех метров; совместно с ОАО «Гомсельмаш» – по модернизации парка нагревательного индукционного оборудования в кузнечном производстве предприятия; совместно с Минским заводом шестерен – по комплексной модернизации участка горизонтально-ковочных машин кузнечного цеха предприятия, разработке и внедрению технологии и оборудования импульсной закалки деталей сельхозтехники и т.д.

В настоящее время вся научная сфера переходит на кластерную организацию. В НАН Беларуси создан ряд важных практико-ориентированных кластеров – в области микробиологии, генетики, фармацевтики, стволовых клеток, космических исследований, беспилотных летательных аппаратов, оптоэлектроники и микроэлектроники, систем идентификации товаров, композиционных материалов, агропромышленных достижений, полярных исследований и др.

На основе наиболее востребованных разработок создаются сквозные научно-производственные объединения, включающие всю цепочку от фундаментальных исследований и прикладных разработок до налаживания конкурентного производства и продаж. Одним из таких проектов, как предполагается, должен стать научно-технологический парк БелБиоград. Все документы по нему отработаны, прошли тщательную экспертизу и согласование у заинтересованных органов. Биотехнологии – это бурно развивающееся направление в мире. В Академии наук для его развития создана хорошая инфраструктура.

Продолжается работа над новым белорусским спутником дистанционного зондирования Земли (планируемый срок запуска – 2019 год), осваивается новая линейка суперсовременных многофункциональных беспилотных летательных комплексов, введена в действие плазменная сварка, отрабатывается 3D-печать для разных сфер науки и практики и многие другие прорывные направления.

▼ Заместитель главы Администрации Президента Беларуси Игорь Бузовский и директор Института истории НАН Беларуси Вячеслав Данилович на выставке достижений и наиболее значимых результатов научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь. 2016 год



Строго реализуется установка, что наука должна видеть новые стратегии и задавать направления развития отраслям. В связи с этим активно формируется научная база новых отраслей, которые призваны определять экономику будущего: ИТ в части научного обеспечения, искусственный интеллект, робототехника и мехатроника, тонкая химия, опто- и микроэлектроника, физика элементарных частиц и больших энергий, атомная, водородная и солнечная энергетика и др. Образованы и стали активно работать поисковые кластеры, которые призваны определять прорывы в науке и объединять наиболее яркие таланты страны.

Академия наук со времени принятия Указа Президента Республики Беларусь от 15 мая 1997 года № 281 «О Национальной академии наук Беларуси» в полной мере соответствует своему статусу – головной научной организации страны. Исходя из этого, она определяет пути развития и координирует деятельность всей научной сферы.

Авторитет НАН Беларуси подтверждается ростом интереса к академической науке на международном уровне; расширением сферы межгосударственных отношений и значительным количеством иностранных делегаций, прибывающих в Академию наук, а также приглашением белорусских ученых на многие престижные зарубежные научные форумы; выполнением по приоритетным направлениям научной деятельности в рамках ГПНИ фундаментальных исследований высокого уровня; исполнением поручений Президента Республики Беларусь и правительства; реализацией экспертной функции по запросам республиканских органов государственного управления и обращениям граждан для компетентных заключений в различных областях знания; генерацией новых знаний, новых идей и разработок и, как следствие, формированием крупных объектов интеллектуальной собственности.

Ежегодно в международные базы данных (ELSEVIER) включается в среднем 800 статей ученых НАН Беларуси (БГУ – около 450, БГУИР – около 150; БНТУ – около 80). Количество ссылок на работы ученых НАН Беларуси в 2015 году в международной базе данных Web of Science составило 7772 раза. Работы цитируются учеными США, Китая,



◀ Периодические издания НАН Беларуси



Германии, России, Индии и др. В настоящее время количество ссылок на публикации сотрудников НАН Беларуси возросло на 24 % по сравнению с 1995 годом, среднее цитирование на статью составляет 6,2 (в 1995–2000 годах – 1,78), что свидетельствует об актуальности научных исследований, проводимых в НАН Беларуси.

В 2015 году действовало 148 договоров о предоставлении права на использование объектов интеллектуальной собственности, из них 17 – с нерезидентами Республики Беларусь. Осуществлялась передача интеллектуальной собственности в государственный сектор экономики для выпуска высокотехнологичной продукции с использованием объектов промышленной собственности.

Объем экспорта товаров и услуг организаций НАН Беларуси в стоимостном выражении за 2015 год составил 40,9 млн долларов, с учетом грантов – 43,3 млн долларов. Более чем три четверти бюджетных средств, выделяемых Академии наук из республиканского бюджета, возвращается сейчас обратно в бюджет и целевые бюджетные фонды в виде налогов и сборов, уплачиваемых академическими организациями. В 2016 году (по оценке) этот показатель должен составлять 82,8 %.

Нельзя не сказать, что удельный вес бюджетного финансирования НАН Беларуси в



общем объеме расходов республиканского бюджета на научную, научно-техническую деятельность снижается: с 56,7% (110,3 млн неденоминированных рублей) в 2015 году до 51% в 2016 году до прогнозного значения 46,6% в 2017 году (сокращение на 10%). В связи с этим увеличивается самозарабатываемость.

Прослеживается положительная динамика: если в 2001–2005 годах выпуск продукции по разработкам организаций НАН Беларуси в рамках государственных и отраслевых научно-технических программ составлял сумму, эквивалентную 101 803,75 тыс. долларов, в период 2006–2010 годов – 127 291,96 тыс. долларов, то в 2011–2015 годах он вырос до 8 779 114,4 тыс. долларов, что в 86 раз превышает выпуск продукции в 2001–2005 годах.

По результатам научной деятельности ежегодно в Академии наук формируется ТОП-10 лучших мировых достижений белорусской фундаментальной науки, а также ТОП-100 наиболее эффективных инновационных разработок для различных отраслей и предприятий. Создается потенциал рынка научно-технической продукции. Решается задача, чтобы все завершенные научные исследования и разработки использовались на практике и не было науки «для полки».

В 2015 году НАН Беларуси осуществлялось научно-техническое сотрудничество с организациями и учеными из 90 государств (с организациями 43 из них Академией наук выполнялись экспертные контракты), что на 12,5% превышает уровень 2011 года (80 стран). Выполнено более 1100 программ посещений иностранными делегациями организаций НАН Беларуси; с участием зарубежных представителей было организовано более 80 международных научно-технических конференций.

Нужно отметить и результаты по освоению Антарктики. В 2015–2016 годах в районе горы Вечерняя (Восточная Антарктида) установлен первый служебно-жилой модуль Белорусской антарктической станции.

Однако нельзя утверждать, что в научной сфере страны все сделано. Имеются еще недоработки в части управления научной сферой, ее финансирования, ответственности заказчиков за внедрение результатов, координации научной и производственной сфер, подготовки научных кадров и др. По-

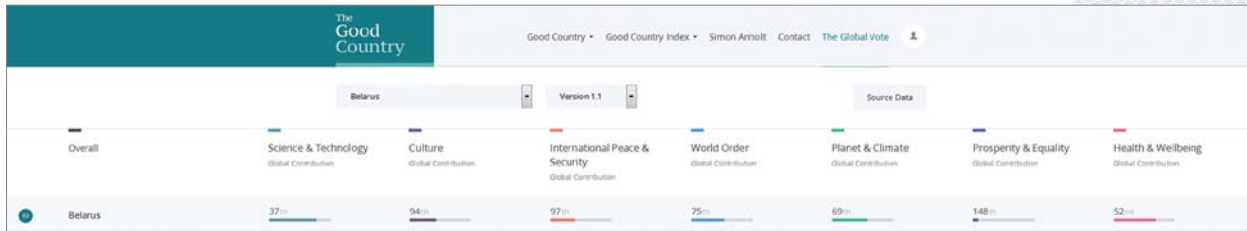
казатель числа исследователей на 1 млн жителей (1803,5) в Республике Беларусь выше среднемирового (1080,8), но ниже почти в 1,2 раза, чем в целом по СНГ, в 1,5 – европейских стран СНГ, в 1,6 – стран Евросоюза и в 2 раза – развитых стран.

Во исполнение ряда поручений главы государства для совершенствования взаимодействия в цепочке от фундаментальных и прикладных исследований и разработок до создания инновационного продукта и его масштабирования Национальная академия наук готова выполнять функции республиканского органа государственного управления – от регулирования научной деятельности и информатизации до сквозного обеспечения научно-технической деятельности.

Следует проработать совместно с заинтересованными государственными органами подходы по созданию у заказчиков специальных фондов или по разработке механизма резервирования части средств в Республиканском централизованном инновационном фонде на освоение научной продукции, полученной в результате выполнения государственных программ разного уровня.

Необходимо ввести правовые нормы, предусматривающие ответственность заинтересованных республиканских органов государственного управления и других организаций за коммерциализацию технологий и продукции, разработанных в рамках государственных программ разного уровня и отдельных инновационных проектов. Важно закрепить на законодательном уровне обязательность отчисления специального вознаграждения, или так называемого роялти, за право пользования патентом, авторским правом на изобретение и т.д.

Предстоит решить вопросы совершенствования материально-финансового положения ученых, включая оптимизацию тарифной сетки по оплате труда научных сотрудников, в том числе молодых ученых; установление равных доплат за ученые степени и звания работникам организаций всех сфер экономики и форм собственности; предоставление научным работникам творческого отпуска для завершения докторской диссертации с сохранением среднего заработка, усиление социальных гарантий неработающим пенсионерам, имеющим ученую степень.



Совершенствование оплаты труда работников бюджетных организаций предполагается осуществить за счет средств, полученных от внебюджетной деятельности и иных внебюджетных источников; расширения прав руководителей бюджетных научных организаций в использовании сумм превышения доходов над расходами, остающихся в распоряжении бюджетной организации; снятия ограничений в использовании средств на осуществление стимулирующих выплат за счет бюджетных средств, а также введения системы индивидуальной оплаты труда ученых, в том числе для приглашения иностранных специалистов.

Академия многое делает для повышения престижности научного труда у молодежи, усиления работы с молодыми талантами, проводит тематические конкурсы, конференции, семинары, выставки, совершенствует научное руководство. Перспектива науки – в творческом взаимодействии молодежи с опытными профессионалами. Формировать молодых ученых надо еще со школы и первых курсов вуза.

В последнее время в целях поддержки молодых ученых и предпринимателей в республике активно развивается стартап-движение. В 2015 году проведено 171 стартап-мероприятие (в 2014 году – 123), в которых приняли участие более 15 тыс. человек и было представлено более 1,4 тыс. бизнес-проектов (в 2014 году – 767).

На XXI Республиканском конкурсе (2014/2015 учебный год) было представлено 3718 научных работ студентов и выпускников 58 учреждений высшего образования и их филиалов, звание лауреата конкурса завоевали 70 работ. В 2015 году Министерством образования выделены гранты на реализацию 122 проектов (3 – докторантские работы, 75 – аспирантских, 44 – студенческие) на общую сумму 4 млрд неденоминированных рублей.

На базе НАН Беларуси в 2015 году впервые прошел Евразийский форум молодых уче-

ных Young Eurasian Scientist forum (YES-форум), с участием представителей 12 стран.

Перед нами стоит задача заинтересовать молодого специалиста для того, чтобы он шел в науку. Академия наук активизировала сотрудничество со школами, в этом активная роль отведена нашему Совету молодых ученых. Мы ежегодно принимаем в НАН Беларуси до 350 молодых выпускников вузов – как в магистратуру, так и напрямую в лаборатории институтов.

В НАН Беларуси и учреждениях высшего образования созданы «школы юных» по различным направлениям научной деятельности для учащихся учреждений общего среднего образования, в рамках которых читаются лекции, проводятся семинары, оказывается консультативная помощь при подготовке к участию в республиканских и международных олимпиадах, научных конференциях.

Таким образом, сегодня нет таких проблем, которые не могли бы решаться в НАН Беларуси самостоятельно. Полагаем, что в настоящее время сложились объективные условия для формирования научно-технологического преимущества Беларуси по ряду отраслей в региональном и мировом масштабе. В подтверждение этого тезиса следует сказать, что самый большой вклад в глобальное мировое благополучие по рейтингу «хороших стран» – Good country Index в 2016 году наша республика вносит именно в науку и технологиях, где занимает 37-е место среди 163 государств. От нас перестали уезжать талантливые ученые. Наоборот, к нам все больше едут зарубежные партнеры, которые с заинтересованностью работают с белорусскими учеными.

Имеются все основания утверждать, что белорусская наука не только сохранилась и устойчиво развивается, но и приобрела способность совместно с отраслями и предприятиями вырабатывать как долгосрочную стратегию, так и гибкую тактику деятельности. ▀

▲ Сайт <https://goodcountry.org/index/overall-rankings#BLR>