

Любой экономический прогресс – это устойчивое развитие реального сектора экономики, в основе чего, безусловно, новейшие технологии и, конечно, наука. Более того, эффективность предприятий реального сектора в первую очередь определяется инновационными технологиями. Следовательно, без преувеличения, какое научное сопровождение экономики страны – такова и ее экономика.

Известно, что понятие «наука» – весьма емкое и многоаспектное. Это, по сути, весь наличный кадровый потенциал науки в разных сферах плюс его материальное оснащение. И чтобы его превратить в производственную возможность, а затем и в конечный широко востребованный продукт, необходимы адекватные технологии. Ориентированные на продуктивность технологии – это и есть результат научных достижений, где на первое место всегда выходит квалификация научных кадров. Именно квалификация ученых, воплощенная в технологиях, и создает научно-технический прогресс и конечную эффективность любой отрасли. По подсчетам экспертов, каждый высокоподготовленный ученый, способный генерировать идеи, которые материализуются в инновационные технологии, может приносить эффект в зависимости от вида деятельности от 250 тыс. до 3 млн долл. Не случайно весь мир борется за умы: одни активно заманивают и поглощают, а другие – нацелены на их закрепление и мотивацию. Думается, пришло время и Беларуси не только создавать благоприятные условия для закрепления своих научных и профессиональных кадров, но и привлекать их из-за рубежа. А то, что это возможно, подтверждает развитая и разветвленная, достаточно хорошо оснащенная система образования и науки в стране.

На вопросы о том, какие проблемы стоят и как их решает белорусская наука, а также какова ее стратегия, отвечает Председатель Президиума Национальной академии наук Беларуси, академик Владимир ГУСАКОВ.



Владимир Гусаков,
Председатель Президиума
Национальной академии наук
Беларуси, академик

– Уважаемый Владимир Григорьевич, совсем недавно Национальная академия наук отмечала свой день рождения. В Президиуме была развернута выставка разработок. На торжественное собрание вы пригласили ведущих ученых. В представленном вами докладе были названы крупные общесистемные проекты, которые сопровождает в настоящее время Академия наук. Могли бы вы прокомментировать кратко все эти события? Ведь Академия наук в настоящее время является публичной организацией, и общество очень интересуется происходящими событиями и проводимыми в ней мероприятиями.

– Да, вы правы. Академия наук и все, что связано с ее деятельностью, всегда вызывает живой интерес. Причем не только у профессионалов, но и у самых широких слоев общества. Сейчас такая заинтересованность, можно сказать, выросла многократно. Ведь в эпоху интеллектуализации, в которую мы вступили, именно научные достижения определяют будущие векторы развития. Давно сформулирован

В ЧЕМ СОСТОИТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СИЛА НАУКИ

закон постоянного роста потребностей человека. Но сегодня, когда базовые потребности, такие как безопасность, продовольствие, жилье, в целом удовлетворены (оговорюсь: имеется в виду некая усредненная оценка, к сожалению, в мире достаточно случаев нищеты, нехватки еды и даже чистой воды), на первый план выходят запросы интеллектуального роста, новые способы познания мира и себя в этом мире, проблематика культуры и духовности. Одновременно растет спрос на новейшие материалы и технические средства, искусственный интеллект и роботизацию – все, что призвано освободить человека от рутинной работы, дать его жизни новое творческое содержание.

Скажу больше. Академия наук стремится «подогреть» этот интерес, показывая и широко продвигая наши новейшие разработки, чему является подтверждением Первая выставка-форум IT-Академграда «Искусственный интеллект в Беларуси». Конечно, мы не замыкаемся в стенах лабораторий, активно сотрудничаем с промышленными гигантами и ведущими вузами, крупными научными центрами. Все они приняли участие в экспозиции, развернутой в Президиуме НАН Беларуси. В общей сложности было представлено более 100 разработок, которые показали различные стороны такого многомерного понятия, как «искусственный интеллект». Ведь сейчас его приложения мы можем видеть повсюду – от ставших обыденностью смартфонов до точного земледелия, персонализированной медицины или беспилотных транспортных средств. Многие такие достижения были представлены на выставке широкой публике для ознаком-

ления и «посвящения» в безграничный открывающийся перед нами мир виртуальных возможностей.

Подчеркну: это не просто идеи или фундаментальные исследования, это конкретные практические разработки, которые широко используются во многих отраслях и на предприятиях. Мы поставили цель: сверить наши позиции, определить, какие разработки сегодня есть у Беларуси в области искусственного интеллекта. Это наиболее бурно развивающееся направление в мире. Цифровые двойники и цифровизация в широком плане, компьютеризация, программное обеспечение, разработки в области микроэлектроники, чипов сейчас весьма актуальны. Наши ученые работают в том числе в области микроэлектронного обеспечения машиностроения. В тренде и умные системы, применяемые в здравоохранении, фармацевтике и образовании, ЖКХ. Еще одна перспективная область – умные города.

По итогам выставки конкурсной комиссией были отобраны лауреаты – представители ведущих научных центров из различных сфер экономики, которые получили дипломы на торжественном собрании в Академии наук, приуроченном к знаменательному событию – Дню ее рождения. Несколько слов об этом.

13 октября 1928 г. было принято постановление Центрального исполнительного комитета и Совета народных комиссаров БССР о реорганизации Института белорусской культуры в Белорусскую академию наук. По сути, академические ученые получили свой день рождения, который мы намереваемся отмечать ежегодно на торжественном собрании, приглашая ведущих ученых и чествуя наиболее отличившихся. Кстати, и выставку по искусственному интеллекту

мы планируем проводить на постоянной основе в этот день. Причем представлять именно новые достижения, результаты мирового уровня, обеспечивающие рост благосостояния белорусского народа, силу и процветание нашего государства.

– Наша наука уже давно является ведущей производительной силой, а Национальная академия наук стала брендом и неотъемлемым атрибутом страны. Ни одно сколь-нибудь значимое событие в стране не обходится без участия ученых. Поэтому вполне закономерно повышенное внимание со стороны нашего общества к состоянию отечественной науки. Скажите, каким научным потенциалом обладает Республика Беларусь, и в частности Национальная академия наук? Что делается для воспроизводства и закрепления научных кадров? Нет ли необходимости приглашения ученых из-за рубежа для решения ряда наших приоритетных научных задач, как это делают другие развитые страны?

– Действительно, сегодня без участия ученых невозможно представить любые процессы государственного строительства, развития отраслей экономики, разработки и применения новых подходов и методов организации производства. Науке принадлежит главенствующая роль в формировании методологических и теоретических основ устойчивого развития общества. Вопросы воспитания и патриотизма, формирования идеологического фундамента белорусского государства – также области ответственности научного сообщества. Курс на всестороннюю интеллектуализацию страны, взятый и поддерживаемый руководством Беларуси, дает четкий ориентир: наука – основа решения текущих задач и локомотив прогресса в стратегической перспективе.

Мы свою науку не растеряли, а укрепили. Компетенции ученых, их взвешенный и многоаспектный взгляд на любую проблемную область – это своего рода гарантия принятия выверенных решений на всех уровнях государственного управления. Отмечу, что только в прошедшем году в НАН Беларуси рассмотрено более 460 проектов нормативных правовых актов, разработанных республиканскими органами государственного

управления. Мы – самые непосредственные участники процессов прогнозирования и программирования социально-экономического развития. Без научного обоснования не обходится ни одна концепция, стратегия или программа в стране. Кстати, и научное обеспечение внешнего интеграционного контура – Союзное государство, ЕАЭС и СНГ – область нашей ответственности как в создании институциональных основ кооперации, так и в реализации конкретных программ и проектов.

Для решения крупных и ответственных задач Национальная академия наук Беларуси сформировала серьезный интеллектуальный потенциал и постоянно его наращивает. Сегодня в Академии наук более 100 организаций, включая собственноразвитые институты, объединения, производства и организации социальной инфраструктуры. Можно сказать, что это как «страна» в миниатюре, в которой есть все необходимое для роста и развития. Но, как и любое крупное интеграционное образование, Академия требует кропотливого каждодневного труда, ответственности и основательности при принятии решений, видения перспектив, создания точек роста, реализации проектов будущего.

У нас работает почти 5 тыс. исследователей, включая 357 докторов и около 1500 кандидатов наук. Высоким и обязывающим званием члена Академии наук обладают 93 академика, 112 членов-корреспондентов, 4 почетных и 22 иностранных члена НАН Беларуси. Если говорить в масштабах страны, то у нас занята примерно 1/3 всех исполнителей исследований и разработок. Хочу подчеркнуть: академическое научное сообщество – это мощный авангард, в котором предельно высока концентрация знаний, умений, навыков, вооруженный новейшим инструментарием познания и высококласным оборудованием. Могу даже позволить себе определение – «научный спецназ». Ведь нам поручают самые сложные задачи, и мы их достойно решаем. Все это позволяет резюмировать, что в настоящее время НАН Беларуси – это крупнейшее и единственное в стране объединение научных учреждений и ученых, обладающее самым высоким статусом. Об этом говорит и прямое подчинение Академии Главе государства.

Отвечая на ваш посыл о приглашении ученых из-за рубежа, скажу, что отношусь к этому скептически. Конечно, это тема для отдельной дискуссии, но могу привести некоторые аргументы. Несмотря на известный тезис об интернациональности науки, в последнее время он существенно трансформировался, в отдельных случаях вообще сменил вектор.



**НАУКЕ ПРИНАДЛЕЖИТ
ГЛАВЕНСТВУЮЩАЯ РОЛЬ
В ФОРМИРОВАНИИ
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ И
ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
ОБЩЕСТВА**

Мы наблюдаем процессы технологического протекционизма, стремление ограничить использование новейших достижений и прорывных разработок. Если раньше частные компании таким образом гарантировали свое превосходство и сверхприбыли, сейчас это стало политикой многих так называемых развитых стран. Хотя наука – не арена для политических баталий, но ученые – часть социума, их благосостояние зависит во многом от бюджетных ресурсов, выделяемых прямым или косвенным путем. То есть правительство любой страны прямо или опосредованно делает науке заказы и эксклюзивно ими распоряжается в целях своей национальной научно-инновационной безопасности. Следовательно, прямой и открытой циркуляции научных знаний становится меньше и меньше.

Страны-лидеры не спешат делиться лучшими разработками, а предлагают готовый товар, но по монополю высокой цене, к тому же обремененный условиями техподдержки и обеспечения расходными материалами от производителя, что серьезно повышает совокупную стоимость владения таким товаром. Тем самым вероятность привлечь из-за рубежа высококлассного специалиста весьма невысока либо ему надо предложить крайне выгодные условия. И опять же, кто может дать гарантию качественной и самоотверженной работы при найме зарубежного специалиста? Понятно, что есть контракт, есть комплекс технических требований и др.

Хочу подчеркнуть, что мое в целом умеренно-негативное отношение к поиску зарубежных легионеров не означает полного отторжения идеи приглашения экспертов. В истории таких фактов много. Но сейчас, во времена глобальных трансформаций, подходы требуют корректировки. Важно иметь собственный научный задел, четкое понимание исследовательских задач и решаемых проблем и «точечное» приглашение профильных специалистов. Другое дело – широкая кооперация единомышленников, объединенных в проекты, работающие на экономики интегрирующихся стран. Прежде всего речь идет о евразийском пространстве – ЕАЭС и Союзном государстве Беларуси и России. И НАН Беларуси в данном контексте выступает последовательным инициатором и проводником идеологии научно-технического сотрудничества, используя широкий инструментарий – от совместных фундаментальных исследований и формирования программ Союзного государства до деятельности Международной ассоциации академий наук, взаимного участия в научных форумах, выставках, подготовке совместных публикаций.

– *Наблюдается ли отток наших высококвалифицированных научных кадров за рубеж? Если да, то как этому противостоит Национальная академия наук Беларуси? И что для этого необходимо сделать на уровне страны?*

– Прежде всего, проблематика оттока кадров для Беларуси не столь актуальна, в чем можно убедиться на основе анализа миграционных потоков. В частности, в том, что касается Национальной академии наук, мы не испытываем каких-то проблем в этой области. А если говорить вообще, то отток кадров, как и любой миграционный процесс, – явление неоднозначное. Ведь в нем в концентрированном виде соединяется сразу несколько факторов. Здесь и личностно-психологические, и профессионально-квалификационные, и социальные, и политические, и даже пресловутое «стремление к перемене мест». В контексте труда ученого смена места жительства и работы может быть связана также и с формированием «зон притяжения», таких как Кремниевая долина, другие технопарковые структуры, где достигается высокая концентрация специалистов определенных направлений, обеспечивается своего рода кумулятивный эффект от общения и совместной работы в области профессиональных интересов. В целом в любом миграционном процессе есть объективная и субъективная часть. Причем если с первой можно согласиться как с неизбежной, то субъективный аспект, в котором превалирует категория «утечка», требует пристального внимания. Ведь в нем велико влияние целенаправленной деятельности ряда развитых государств и крупных коммерческих компаний, проводящих агрессивную кадровую политику, метко именуемую «охота за головами или мозгами».

Зачастую именно под ее влиянием ученые и специалисты покидают свою страну в пользу другой. Мотивация может быть различной: более высокое материальное вознаграждение, преимущественные возможности для выполнения исследований, включая лучшее лабораторное оборудование, более высокий уровень жизни, дополнительные возможности для самореализации. Причем многое из того, что виделось привлекательным на расстоянии или вовсе не замечалось в жизни «за бугром», в реальном восприятии может разительно отличаться от нарисованной в воображении картины. Поэтому имеют место и процессы возвращения ученых, особенно в условиях выравнивания материальных условий труда (зарплата, жилье, оборудование).

Анализ ситуации с «утечкой умов» в Беларуси показывает общий спад миграционной активности. Конечно, тут сказываются и внешнеполитические факторы, и пандемийные ограничения. Для нас принципиально, что они не являются определяющими, ведь по данным социологических опросов доля ученых, решивших эмигрировать из страны, в общей численности опрошенных составляет два-три процента. А в академической среде – и того меньше. Говоря языком статистики, «в пределах ошибки выборки».

Тем не менее успокаиваться нет поводов. Мы в тесной координации с нашим стратегическим партнером – Россией – должны сформировать наше единое научно-инновационное пространство и постоянно вырабатывать согласованные решения для наращивания кадрового потенциала союзной науки. Работать на условиях взаимного обмена ключевыми специалистами, реализуя единые меры противодействия попыткам ослабления и разрушения нашей науки. В составе мер, оказывающих превентивное воздействие на отток научных кадров, причем не только за границу, но и в другие сферы деятельности, можно привести совершенствование институциональных условий развития отечественной науки, инвестирование в исследование и разработки, обновление и расширение материально-технической базы, прежде всего уникального приборно-лабораторного оборудования. Безусловно, предстоит еще много и активно работать над повышением престижности научного труда, обеспечить материальное стимулирование ведущих ученых сообразно их вкладу, принимать оперативные меры по повышению востребованности научных достижений в экономике, особенно коммерческим сектором.

На наш взгляд, Академия наук в кооперации с Министерством образования уже работает в этом направлении. Необходимо системное совершенствование воспроизводства научных кадров. Целевые решения должны охватывать весь спектр возрастов и проблематик. Так, уже с детских садов надо популяризировать научные знания, давать доступное и взвешенное представление об особенностях окружающего мира, показывать, как работают созданные человеком машины и механизмы. Далее важно обеспечить работу системы выявления талантливых школьников и студентов, формирования их научного мировоззрения, создавать площадки для коммуникации и развития интеллектуальных качеств, такие, например, как Национальный детский технопарк.

То есть по аналогии с концепцией «образования в течение всей жизни» мы реализуем принцип «наука через всю жизнь». На это нацелен и наш Институт подготовки научных кадров, который в текущем году преобразован в полноценный Академический университет. Мы ставим задачу, чтобы он стал флагманской организацией, отбирающей и целенаправленно возвращающей научные кадры с самых ранних возрастов (кстати, методы генетического тестирования, разработанные в Академии наук, способны с высокой достоверностью определить предрасположенность к тем или иным видам деятельности) до самых высоких степеней научной иерархии – академиков.

– Есть ли стремление молодежи идти в науку и заниматься фундаментальными исследованиями? Все хорошо знают, что наука – это не сфера бизнеса, и здесь большие капиталы заработать вряд ли возможно. Есть ли примеры крупных контрактов, договоров, заказов, проектов, где в том числе была бы занята молодежь?

– Прежде всего следует акцентировать внимание на специфике науки как вида деятельности. Она требует не только некоторого максимума знаний, но и творческого их использования, постоянного приращения новыми аспектами, изучения и углубления области научной специализации, расширения смежных областей. Рабочее время в науке, говоря модным ныне языком, – 24/7 (то есть 24 часа 7 дней в неделю). Мозг работает постоянно, даже во сне решая интеллектуальные задачи. И, как свидетельствует история науки, имеет место озарение независимо от времени суток. Поэтому, без сомнения, у подлинного ученого должна существовать определенная предрасположенность к тому, чтобы стремиться к пониманию сути вещей, созданию полной картины мира, постоянной инициативности и творческому подходу, к какому бы исследовательскому объекту это ни относилось. Быть ученым – это должно быть заложено где-то внутри, как говорится, быть в крови. Способность к исследованиям можно сопоставить с другими нематериальными активами человека, такими как интуиция, творчество, изобретательность, предприимчивость.

Интерес молодежи к науке по-прежнему достаточно высокий. Это подтверждается ее удельной численностью в составе кандидатов наук, серьезной заинтересованностью в получении высшей научной квалификации и дальнейшем трудоустройстве в науке после обучения в магистратуре

и аспирантуре. Исследования академических социологов (а они в последнее время проводятся на регулярной основе) показали, что для преобладающего большинства молодых выпускников вузов при поступлении в академическую аспирантуру доминирующим мотивом являлась возможность повысить свою квалификацию – защитить кандидатскую диссертацию, получить ученую степень кандидата наук (67–77% опрошенных в разные годы). Опросы обучающихся в академической аспирантуре также показали, что самым важным для их эффективной работы в научной сфере является удовлетворенность самим процессом и результатами труда (97,1%).

Что касается вовлеченности молодежи в серьезный исследовательский процесс, то, например, Белорусским республиканским фондом фундаментальных исследований регулярно проводятся конкурсы на соискание грантов для молодых ученых, как и совместные конкурсы с Российским фондом фундаментальных исследований (а сейчас – Российским научным фондом) для молодых ученых. В рамках этих конкурсов молодые ученые Академии наук в настоящее время выполняют преобладающее число исследований – 131 проект.

В составе наших инициатив – Форум научной молодежи «Путь в науку», «100 талантов НАН Беларуси» и конкурс «100 инноваций молодых ученых», в рамках которых отбираются самые перспективные идеи и разработки для практической реализации в интересах построения интеллектуальной экономики Беларуси.

Переходя ко второй части вашего вопроса, соглашусь, что есть большие различия между наукой и бизнесом, если их рассматривать «в чистоте». Но если взять для анализа причинно-следственные связи, то можно констатировать: ни один успешный бизнес не обошелся без творческого, инновационного подхода, будь то реализация смелой идеи, научной разработки или способа организации производства или маркетинга продукции. Равно как и наука немаловажна в отрыве от запросов предпринимательского сектора и без инвестиций. Поэтому в Академии наук четко выдерживается курс на создание собственных производств, начиная с экспериментальных до опытных, малотоннажных и даже промышленных. Кстати, величина контрактов для нас определяется не столько объемом средств, которые заплатил заказчик, сколько значимостью нашей разработки для национальной экономики. А ведь влияние на социокультурное развитие белорусского общества, например, исследований в области истории и культуры или академических фармпрепа-

ратов и вакцин вообще трудно выразить в денежном эквиваленте. Потому что суверенитет, независимость, духовность, здоровье не продаются.

Если взять внешне-торговый вектор, то здесь, конечно, стоимость заказа выходит на первый план. Но, повторюсь, основные объемы получают уже на этапе тиражирования в промышленности, медицине, АПК, других секторах экономики. Говоря обобщенно, мы ежегодно продаем за рубеж академической наукоемкой продукции (товаров, работ, услуг) на сумму более 50 млн долл.

Молодые ученые вносят существенный вклад в реализацию крупных проектов Академии наук, работая в составе исследовательских команд. Есть и сугубо молодежные начинания. Так, в Институте биоорганической химии усиленно работает молодежная лабораторная технология получения синтетических двухцепочечных ДНК, которые реализуются биотехнологическим и биофармацевтическим компаниям страны. В Институте микробиологии молодыми учеными создан комплекс по диагностике и подавлению возбудителей болезней овощных культур. Молодыми исследователями Института механики металлополимерных систем изготовлена опытная партия тормозных колодок, в состав которых входят отходы сталеплавильного производства, заменяющие дорогостоящие металлические дисперсные наполнители. И таких примеров много.

– *Какие меры мотивации и стимулирования труда, в том числе молодежи, предпринимаются в НАН Беларуси? Как они срабатывают? Какие в целом тенденции молодежной политики в Академии наук? Как идет ротация научных кадров и обеспечивается ли требуемое воспроизводство научного потенциала?*

– Научные кадры, прежде всего молодежь, – наш абсолютный приоритет. Умная, образованная, высокодуховная молодежь – это наше будущее. В отличие от других сфер, от нас, из Академии наук, талантливая молодежь не уходит. Ежегодно мы принимаем на работу 300 и более лучших выпускников вузов.



У ПОДЛИННОГО
УЧЕНОГО ДОЛЖНА
СУЩЕСТВОВАТЬ ОПРЕ-
ДЕЛЕННАЯ ПРЕДРАСПО-
ЛОЖЕННОСТЬ К ТОМУ,
ЧТОБЫ СТРЕМИТЬСЯ
К ПОНИМАНИЮ СУТИ
ВЕЩЕЙ, СОЗДАНИЮ
ПОЛНОЙ КАРТИНЫ
МИРА, ПОСТОЯННОЙ
ИНИЦИАТИВНОСТИ И
ТВОРЧЕСКОМУ ПОДХОДУ,
К КАКОМУ БЫ ИССЛЕДО-
ВАТЕЛЬСКОМУ ОБЪЕКТУ
ЭТО НИ ОТНОСИЛОСЬ

Готовим их через магистратуру, аспирантуру, докторантуру и соискательство. Буквально несколько цифр. В магистратуре нашего Института подготовки научных кадров в минувшем году завершили обучение 65 магистрантов по 10 специальностям. В текущем году зачислено 102 магистранта. В аспирантуру научных организаций НАН Беларуси в 2021 г. были зачислены 124 гражданина Беларуси и 13 иностранных граждан из Китая, Туркменистана и Украины.

Тенденции обнадеживают: сейчас средний возраст ученых по Академии наук – около 47 лет. А ведь еще недавно он превышал 60 лет. Доля исследователей в возрасте до 29 лет выросла за последние 5 лет с 18 до почти 37% (36,5%) всего состава Академии. Из них 13% – это молодые кандидаты наук. Около трети руководителей организаций Академии – люди в возрасте от 40 до 49 лет, а в возрасте до 40 лет – примерно каждый десятый руководитель. Но должен отметить: возраст – не самоцель. Нужен оптимальный кадровый баланс, чтобы умножить креативную энергию, свойственную юности, на солидный багаж знаний и опыта, присутствующий зрелым ученым. И получить в итоге синергетический эффект от сочетания их лучших качеств и компетенций.

В Беларуси работа с одаренной молодежью поставлена на системную основу. Например, ежегодно проводятся открытые конкурсы на соискание стипендий Президента Республики Беларусь. В текущем году такие стипендии назначены 13 аспирантам и 38 молодым ученым Академии наук. Также ежегодно организуются конкурсы среди докторантов, аспирантов и соискателей на получение грантов Президиума НАН Беларуси для выполнения научно-исследовательских работ. Академией наук учрежден ряд своих ведомственных премий и грантов. Так, в 2021 г. гранты были выделены 32 исследователям. В целях поддержки талантливых молодых ученых и стимулирования их творческой инициативы ежегодно в НАН Беларуси присуждаются специальные премии имени выдающихся исследователей – академиков В.М. Игнатовского, В.Ф. Купревича

и Ж.И. Алферова. В прошлом году лауреатами этих премий стали 6 молодых академических работников.

На систематической основе мы проводим конкурс «100 молодых талантов НАН Беларуси» и формируем соответствующий банк данных. Ежегодно

проводятся фестивали науки, собирающие тысячи участников и посетителей.

Вообще, к вопросам мотивации труда мы подходим комплексно. В Академии наук создана развита система стимулирования и все условия для творческого труда, которые обеспечивают широкие возможности для самореализации, публикации и внедрения результатов исследований, зарубежных стажировок и др. Постоянно ставим задачи по наращиванию результативности труда и находим для этого действенные методы. У всех ученых существуют возможности дополнительно заработать через договоры с предприятиями, международные гранты, отдельные проекты и другие формы. Важную роль в этой системе играет Совет молодых ученых НАН Беларуси. Он координирует работу советов молодых ученых Отделений наук и академических организаций. Сейчас в НАН более 2200 молодых ученых, или почти каждый четвертый академический исследователь.

Важнейшим мероприятием, проводимым СМУ, является ежегодная международная научная конференция «Молодежь в науке». В 2021 г. она состоялась уже в восемнадцатый раз. Участниками стали не только молодые белорусские исследователи, но также гости из России, Казахстана, Азербайджана, Кыргызстана, Таджикистана, Армении, Молдовы. Для учащихся впервые была организована секция «Первый шаг в науку» по естественнонаучным и гуманитарным дисциплинам с защитой проектов. Знаковым событием также является молодежный форум «Беларусь интеллектуальная», собирающий заинтересованных молодых ученых, учащихся и студентов из всех регионов Беларуси.

Должен обратить внимание на то, что воспроизводство кадрового потенциала – сложный процесс. В частности, подготовка научных работников высшей квалификации, кандидатов наук – не менее 5 лет, а докторов наук – до 10 лет, а порой и до 20 лет. В этой связи в Академии наук создана и функционирует слаженная и действенная система работы с кадрами, в том числе с молодежью. Она охватывает все ключевые области – от личностной самореализации до творческих устремлений и профессиональных компетенций. Что касается стратегических векторов молодежной политики, могу высказать собственное видение. Молодые люди всегда стремились максимизировать собственную значимость, отстаивать права, быть авангардной частью общества, которая воплощает образ будущего. Миссия молодежи – создавать и предлагать инновации, служить проводниками и ускорителями прогресса.



**МИССИЯ МОЛОДЕЖИ –
СОЗДАВАТЬ И ПРЕДЛА-
ГАТЬ ИННОВАЦИИ,
СЛУЖИТЬ ПРОВОДНИ-
КАМИ И УСКОРИТЕЛЯМИ
ПРОГРЕССА**

Поэтому мировому устремлению к «охоте за головами» мы должны противопоставить свое четкое видение перспектив и связанных с ними мотивов. Все категории населения вне зависимости от возраста должны чувствовать себя комфортно, ощущать защиту государства и иметь возможность реализовать свой потенциал.

Мы намерены и дальше расширять инструментарий мотивации профессионального роста молодежи. В этих целях видим необходимость формирования специальных платформ, в частности молодежных экспертно-консультативных советов и лабораторий инноваций и академий молодых ученых по ключевым направлениям научных исследований. Полагаем перспективным укрепление связей и проведение совместных мероприятий с зарубежными молодежными организациями, и особенно в рамках СНГ, ЕАЭС, СНГ, ШОС, а также такими как Международная ассоциация академий наук, Молодежная академия Организации Объединенных Наций, Глобальная молодежная платформа инвестиций и партнерства и др.

– Насколько широки научные связи ученых Национальной академии наук Беларуси? С какими странами они самые тесные и продуктивные? Насколько распространенными являются стажировки наших ученых в ведущих зарубежных центрах? Приезжают ли к нам иностранные ученые? Что в большей мере они отмечают в Беларуси и Национальной академии наук?

– Вопросы международной научной кооперации, развития сети совместных межгосударственных научных структур обретают все большую актуальность. Благодаря обмену новейшими идеями и инновациями, сложению возможностей и компетенций различных ученых и научных организаций мы можем по-новому взглянуть на решение многих актуальных проблем. Сегодня по линии НАН Беларуси действует более 100 договоров о сотрудничестве с академиями наук, крупными научными и научно-производственными центрами из 87 государств.

На базе академических организаций работает свыше 40 международных исследовательских центров с научными учреждениями из России, Китая, Вьетнама, Кореи, Японии, Германии, Швеции и других стран. Такие центры и лаборатории созданы в самых перспективных областях. Они нацелены на разработку и адаптацию высоких технологий, а также их продвижение на зарубежные рынки.

Например, в прошедшем году организации НАН Беларуси посетили представители зарубежных научных и деловых кругов из 47 стран. В свою очередь, мы командировали своих ученых в 36 стран. Это и сопровождение действующих и заключение новых контрактов, и выставочная деятельность, и участие в научных исследованиях и конференциях. Конечно, процессы взаимного обмена делегациями и так называемая академическая мобильность, включая стажировки, заметно сократились из-за влияния пандемии. Но мы активно осваиваем форматы дистанционного и комбинированного общения, используем преимущества видеоконференцсвязи. Кстати, это в тренде цифровизации, как и удаленный доступ к приборно-лабораторному оборудованию, базам данных, вычислительным ресурсам.

Важно, что благодаря постоянным целенаправленным усилиям Беларусь поэтапно становится крупнейшим региональным центром науки и инноваций. Это подтверждается и тем, что сегодня НАН Беларуси является базовой организацией Международной ассоциации академий наук, и тем, что на ее площадке осенью 2021 г. прошли ключевые мероприятия – Международная научно-практическая конференция, посвященная 30-летию СНГ, III Форум ученых СНГ и Съезд научных советов МААН. Эти знаковые для научного сообщества события собрали широкую аудиторию. На них были представлены все основные направления современных исследований. Важно и то, что они подтвердили приоритет кооперации и интеграции над обособлением и попытками отдельных стран выстроить собственное благосостояние за счет других. Характерно, что Национальная академия наук Беларуси сейчас работает в русле актуальных, «топовых» направлений, по которым проводят исследования и другие ведущие мировые научные центры. Результаты не уступают по своей значимости многим лучшим достижениям мировой науки.

Самые тесные и продуктивные связи у нас, безусловно, с российскими коллегами. Только в последние годы реализован ряд программ Союзного государства: «Технология-СГ», «ДНК-идентификация», «Комбикорм-СГ», «Интеграция-СГ». А за время существования Союзного государства белорусскими и российскими научными организациями успешно выполнено более 50 таких программ в разных областях. Получены сотни новейших разработок мирового уровня. Работа не останавливается: в проработке на разных стадиях находятся концепции еще порядка 20 новых программ Союзного государства. В данном контексте особые перспективы

мы связываем с проектами класса мега-сайенс, участие в которых будет осуществляться в кооперации с Курчатовским институтом и Сибирским отделением РАН. Развиваем сотрудничество с Объединенным институтом ядерных исследований (г. Дубна, Россия). Этот международный научный центр объединяет представителей 23 стран. Совсем недавно утвержден план наших совместных работ, предусматривающий в текущем году реализацию 21 проекта.

Новый импульс для взаимодействия мы видим в сотрудничестве с региональными научными центрами России. Стало хорошей практикой посещение НАН Беларуси делегациями российских регионов. Это форма прямого общения, которая позволяет из первых рук получить самую актуальную информацию о наших взаимных разработках, определить области заинтересованности, выходить на новые контракты. Без ложной скромности могу сказать, что многоаспектная деятельность НАН Беларуси получает самые высокие оценки российских ученых и специалистов. Хочу особо отметить важность подписания в 2021 г. президентами Беларуси и России Декрета о развитии Союзного государства и принятия в его контексте 28 новых союзных программ. Предусмотрены меры и механизмы по широкому кругу вопросов – от макроэкономики до информационных систем и объединенных рынков. Это наглядное доказательство того, что работа идет в тесном взаимодействии. Надо подчеркнуть, что в Беларуси адаптированы все лучшие практики, которые обеспечивают высокую эффективность исследований и прямую связь науки и производства.

Не секрет, что успех кроется в наличии талантливых кадров, а также комфортной среды для их работы. Всем известны отличительные черты Беларуси: чистота, порядок, безопасность, высокий образовательный уровень, обеспеченность базовыми социальными условиями. В совокупности это и создает благоприятную экосистему для реализации совместных проектов.

– Какими достижениями гордится наша наука и Академия наук в частности? Как научные результаты ученых материализуются на практике? Какова роль науки в обеспечении устойчивого развития экономики страны?

– Перечислить все достижения, которые являются предметом гордости Академии наук, в рамках данного интервью, конечно же, невозможно. Их много. Поэтому назову только важнейшие, те, что стали настоящими брендами. Прежде всего

это белорусская космическая система дистанционного зондирования Земли, благодаря которой Беларусь вошла в число космических держав. Созданные нами высокоэффективные системы электромагнитной защиты и системы управления позволили отечественному космическому аппарату находиться в космосе намного больше запроюктированного срока. За эти достижения коллективы ученых обеих стран Союзного государства были удостоены специальной премии в области науки и техники. Кстати, специальные защитные материалы для спутниковой аппаратуры, разработанные академическими материаловедами, позволили японскому аппарату успешно выполнить миссию на Меркурий. Далее – новейшие технологии в области атомной и возобновляемой энергетики; разработка компонентной базы (двигатели, батареи, силовая электроника) и создание новых видов электротранспорта – от коммерческого (электробусы и грузовики) до легковых автомобилей и малого персонального (электросамокаты, скутеры и др.). Продолжая цепочку, могу назвать беспилотные летательные комплексы разного назначения, а сейчас, в содружестве с крупными предприятиями, и беспилотные тракторы, и карьерные самосвалы. Нашей визитной карточкой всегда была оптика, оптоэлектроника, фотоника и СВЧ-электроника. Созданные в Академии наук заделы позволяют успешно решать многие вопросы своей новейшей микроэлектроники в нынешних санкционных условиях. Причем не только в Беларуси, но и в Союзном государстве, и в ЕАЭС. Также важное направление, где компетенции белорусской науки бесспорны, – суперкомпьютерные технологии, от собственно разработки так называемого «железа» до программного обеспечения, сетевых ресурсов, баз данных и решения прикладных задач в интересах различных отраслей национальной экономики и их работы в режиме электронного государства. В контексте цифровизации следует обязательно выделить разрабатываемые Академией наук технологии искусственного интеллекта, нейронных систем, которые позволяют решать самые сложные инженерные задачи автоматизации и создания обучающей, промышленной и бытовой робототехники. Нами сформирован национальный сегмент мировой научно-образовательной компьютерной гондсети, интегрированный в общее информационно-вычислительное пространство Союзного государства и общеевропейскую компьютерную сеть. Назову также разработанную нами систему идентификации и прослеживаемости товаров AITS, кото-

рая интегрирована с российской системой «Меркурий» и работает на всем евразийском пространстве.

Еще одна крупная задача, которую мы успешно решаем, – научное сопровождение биотехнологической отрасли. По сути, это целый конгломерат, который пронизывает все народное хозяйство. Кстати, здесь мы активно сотрудничаем с Белорусской национальной биотехнологической корпорацией, призванной на основе высоких технологий при производстве аминокислот обеспечить животноводство качественными и сбалансированными кормами. Академия наук разрабатывает высокоэффективные биопрепараты для сельского хозяйства, в том числе кормовые добавки и концентраты для животных, биопестициды, витаминно-минеральные смеси, вакцины и диагностикумы.

Конечно, ученые вносят существенный вклад и в сферу здравоохранения. Мы выполняем спектр генетических исследований, разрабатываем клеточные технологии, создаем новые лекарства точечного целевого назначения для развития персонализированной медицины, профилактики и лечения онкологических, иммунных, инфекционных, воспалительных и других болезней. Прорывом стало создание вакцины от COVID-19, которая сейчас находится в стадии испытаний.

Завершить такой, я бы сказал, обзорный перечень наших достижений хочу еще одной областью академической специализации – научным сопровождением АПК. Здесь и инструментарий точного земледелия и животноводства, включая беспилотную технику и роботизированные фермы, и новые сорта сельскохозяйственных растений с улучшенными свойствами (урожайность, устойчивость к вредителям, длительное хранение и т.п.), и новые породы животных (белорусские породы свиней, коров, лошадей, кроссы птицы и др.), и функциональные продукты питания, адаптированные к потребностям различных групп населения.

Таким образом, даже такое краткое перечисление показывает: для Академии наук нет «белых пятен» на карте белорусской экономики. Мы научно и методологически сопровождаем все без исключения крупные отраслевые комплексы и флагманские предприятия, работая с ними в тесном постоянном контакте. Поэтому роль науки в экономическом росте трудно переоценить. Отмечу, что иногда возникающие между экспертами споры о количественной оценке вклада науки в ВВП сейчас, на мой взгляд, неуместны. Ведь науку, как и любой живой организм, можно рассматривать только системно, в неразрывном единстве целей, задач и функций с другими ком-

понентами национальной экономики. Только скоординированная совместная работа, длительная кооперация субъектов экономической и социокультурной сферы в состоянии обеспечить устойчивость роста.

– В настоящее время в связи с санкциями западных стран остро стоит задача импортозамещения, и особенно в сфере высоких технологий. Что предлагает Национальная академия наук в этом плане? Есть ли соответствующие школы и потенциал для импортозамещения? Приведите, пожалуйста, конкретные примеры.

– Надо сказать, что в условиях санкционного давления и кризисных явлений в мировой экономике одной из важнейших задач государственной политики в научно-инновационной сфере является обеспечение технологического суверенитета в ключевых секторах экономики – промышленности, здравоохранении, АПК и др. Для этого у нас есть достаточный интеллектуальный потенциал. Мы смогли не только сохранить свои ведущие научные школы, но и организовать новые в таких актуальных областях, как IT-сфера, наносфера, биосфера, композиты. Сейчас формируем в атомной и возобновляемой энергетике, развиваем в микро-, радио- и СВЧ-электронике и роботизации. Таким образом, мы концентрируем свой научный потенциал на выполнении инновационных проектов и научных разработок, имеющих стратегическое значение для развития отраслей экономики и регионов республики.

Надо отдать должное прозорливости Президента Республики Беларусь А.Г. Лукашенко, благодаря решениям которого Академия наук приобрела стратегическую устойчивость. Приведу примеры. Согласно поручению Главы государства нами разработана и начала функционировать Государственная программа «Генофонд растений». Ее реализация позволила создать банк генетических ресурсов сельскохозяйственных культур и природной флоры Беларуси. Селекция приняла необходимую приоритетность. В итоге к настоящему моменту выведено более тысячи сортов и гибридов сельхозкультур, которые включены в Государственный реестр.



НАУКУ, КАК И ЛЮБОЙ ЖИВОЙ ОРГАНИЗМ, МОЖНО РАССМАТРИВАТЬ ТОЛЬКО СИСТЕМНО, В НЕРАЗРЫВНОМ ЕДИНСТВЕ ЦЕЛЕЙ, ЗАДАЧ И ФУНКЦИЙ С ДРУГИМИ КОМПОНЕНТАМИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Также по инициативе Президента в Академии созданы научно-практические центры по земледелию, животноводству, картофелеводству и плодоовощеводству, механизации, которые сегодня не только генерируют наукоемкие разработки – новые сорта, породы животных, продукты питания и многое другое, но и производят готовую продукцию для широкого потребления, например элитные семена, сельскохозяйственные машины, средства защиты растений, ветеринарные препараты. А ведь все это не только импортозамещение, но и гарантии продовольственной безопасности.

В настоящий момент нами сформированы и направлены заинтересованным государственным органам и организациям перечни высокозначимых научных разработок по 780 позициям, а также перечни производимой нами импортозамещающей

продукции по 147 позициям. Составлен каталог продукции, которая может быть оперативно произведена академическими организациями по заказу отраслей в целях импортозамещения (сейчас это более 220 позиций). Только в 2021 г. Академией наук осуществлен выпуск импортозамещающей продукции по 226 наименованиям на сумму порядка 486 млн долл., что выше запланированного.

В контексте совещания по вопросам развития микроэлектроники, проведенного Президентом Республики Беларусь А.Г. Лукашенко, импортоопережение и импортоэффективность сейчас стали для нас определяющими. Особенно применительно к попыткам так называемого технологического протекционизма со стороны государств – обладателей передовых разработок. Ведь понятно, что без микроэлектронных чипов сейчас не обходится даже самая простая бытовая техника. Поэтому мы ставим задачу быстро наладить выпуск необходимой электронной компонентной базы, а также отечественного программного обеспечения для использования на объектах критической инфраструктуры, таких как энергетика, связь, оборонно-промышленный комплекс, финансовые учреждения и др. Для этого нами уже разработана концепция создания собственной электронной компонентной базы, а также развернута работа над соответствующей Программой научного обеспечения сферы микроэлектроники.

Таким образом, санкционное давление западных стран на Беларусь, а также Россию превращает вызовы современности в наши новые возможности. Мы способны объединить свои промышленные, финансовые и прежде всего научно-инновационные потенциалы для решения самых амбициозных задач. Например, сейчас активно идет работа по созданию мощных суперкомпьютеров семейства «СКИФ», в том числе линейки машин, относящихся к классу персональных. То есть новейшие вычислительные системы будут доступны и по цене, и по массогабаритным параметрам, и по энергопотреблению не только крупным потребителям расчетов, но и небольшим организациям. Но это лишь один фрагмент из области микро- и оптоэлектроники в немалом перечне стратегических мер.

– Не секрет, что ученые со всего мира ехали ранее в США не только за высокой заработной платой, но и за самореализацией. Надо признать, что даже в Советском Союзе такой возможности советские ученые не имели. Пресловутые планы и лимиты нередко регламентировали и ограничивали деятельность отечественных ученых. А есть ли возможности для самореализации в современной Беларуси, например в Академии наук?

– Соглашусь с вами в том, что для настоящего ученого материальное вознаграждение – скорее сопряженный результат. Важнее – получить признание коллег, быть в кругу равных. Но, наверное, самое важное – открывать тайны мироздания, создавать новые знания, служить высоким целям прогресса. Возможно, это не вполне укладывается в пирамиду так называемых жизненных потребностей человека. Но ведь ученые – это особая «каста», где на первом месте – потребность созидания и свершений. Конечно, условия для развития научного творчества в каждой сфере весьма специфичны и многообразны. Они охватывают и вполне материальные объекты – приборы и оборудование, испытательные стенды, вычислительную технику, возможности экспериментальных и опытных производств, а также финансовое обеспечение, и то, что можно отнести к нематериальным активам – накопление знаний, объекты интеллектуальной собственности, создание научных школ, и даже особый дух креативности, который витает в лабораториях. То, что материальная сторона вопроса – не всегда в науке первична, подтверждают и процессы миграции. Многие, попробовав «сладкой жизни» за границей, возвращаются на Родину.



В БЕЛАРУСИ СОЗДАНЫ ВСЕ НЕОБХОДИМЫЕ И ДОСТАТОЧНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОДУКТИВНОГО ТРУДА УЧЕНОГО – И МАТЕРИАЛЬНЫЕ, И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ, И ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ, И СОЦИАЛЬНО-БЫТОВЫЕ

Выше я достаточно подробно останавливался на вопросах кадровой политики, работе с молодежью, поэтому отвечу кратко и категорично: в Беларуси созданы все необходимые и достаточные условия для продуктивного труда ученого – и материальные, и технологические, и организационно-управленческие, и социально-бытовые. А все необходимые элементы интернационализации исследований мы дополняем через систему международного научно-технического сотрудничества, путем совместных проектов, публикаций, стажировок, консультаций, конференций и т.п.

– Сфера науки – генератор новых знаний и разработок. Но без их востребованности эта генерация может быть холостой и пробуксовывать. Однако предприятиям реального сектора не нужны «голые» идеи, им важны реальные научные и инновационные технологии. Способна ли белорусская экономика работать в кооперации с наукой и готовы ли отечественные предприятия платить за научные разработки и изобретения? Может ли белорусская наука отвечать на запросы конкретных предприятий?

– В порядке концептуальной схемы скажу, что работа модели «наука – образование – производство» – это своего рода показатель зрелости общественно-экономической системы. Вся история человечества наглядно демонстрирует, что эта триада неразрывна и развивается по восходящей. Если связи в ней ослабевают или разрываются, то вся система неизбежно терпит крах. Успех белорусской модели во многом определяется тесной кооперацией, работой в одной «упряжке» всех сфер экономической инфраструктуры. И, как это принято в кооперации, каждый участник в силу своих максимальных компетенций вносит свой вклад и получает соразмерную долю эффекта. Генерация новых знаний и создание на их основе инноваций является миссией Академии наук. Полагаю, что с ней она справляется, и достаточно успешно. Так, в рамках государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ и мероприятий ежегодно разрабатываются и доводятся до стадии практического применения сотни наименований научно-технической продукции. И академические разработки не «повисают в воздухе», они оперативно внедряются в практику организаций реального сектора. В результате только в 2021 г. использование академических разработок позволило произвести продукции на сумму около 2 млрд руб. Также в Академии

наук сформирована система из более чем 70 междисциплинарных научно-исследовательских лабораторий и центров перспективных научных исследований, называемых кластерами. Созданы и функционируют производства разной размерности высших технологических укладов – от лабораторных до юридических лиц. Их в Академии наук более 100.

– Спрос на науку и технологии сейчас огромный. Парадокс, но санкции Запада здесь не только не мешают, а и способствуют росту такого спроса. Не является ли более логичным тем же банкам держать прибыли и валютные резервы предприятий сейчас не в бумажных деньгах или даже в ценных металлах, а в человеческом капитале? Не случайно говорится, что ученые – золотой фонд любой страны. И если накопления направлять сюда, то вложения будут с избытком окупаться. Так делает сейчас весь мир. Готовы ли мы к тому, чтобы опережающими темпами вкладывать в науку и ученых?

– В целом, это общемировой тренд – рост инвестиций в науку и технологии. Причем ряд развитых стран направляет на исследования и разработки до 4% от своего валового внутреннего продукта. Крупные корпорации вкладывают в инновации миллиарды долларов. Конечно, тут имеет место и вопрос возможности, связанной с величиной экономики конкретной страны или отрасли, и фактор эффективности, который зависит от продуктивности труда ученых и умения добиться результата наиболее рациональным способом. Что же касается участия финансовых организаций в реализации научных инициатив, то такой опыт в Беларуси также имеется. Он касается в большей мере так называемых венчурных фондов, связанных с повышенными рисками. И это полностью соотносится с научной сферой. Хотя участие банков в финансировании основных и оборотных фондов организаций науки, безусловно, представляет интерес.

Надо подчеркнуть, что бюджетные средства, выделяемые на науку, в любой стране, в том числе и в Беларуси, строго привязаны к результативности программ и проектов, в которых прописаны конкретные выходные данные. У нас в стране они представляют собой своеобразный государственный заказ науке, в том числе и по тем направлениям, которые не поддаются прямой коммерческой оценке: продовольственная и информационная безопасность, социокультурное развитие, историческая память, национальная культура.

Вместе с тем надо подчеркнуть, что на Академию наук у нас приходится менее трети общих затрат по стране, идущих на науку. Причем в академической науке доля бюджетных средств составляет тоже примерно одну треть. А две трети надо изыскивать самим научным коллективам и ученым путем всевозможных коммерческих контрактов. В том числе путем организации собственного наукоемкого производства. Более того, Академия наук взяла курс на развитие внебюджетных форм привлечения средств: от работы по заказам, в том числе зарубежным, до формирования собственной производственной базы и участия ученых в коммерциализации результатов своих исследований. Практически в каждой научной организации Академии сейчас образованы коммерческие и хозрасчетные структуры. Для примера можно привести химико-фармацевтический кластер, создающий и выпускающий фармпрепараты «под ключ». Ведь посмотрите: количество освоенных новшеств выросло в стране за последние годы почти на четверть, и в этой связи более чем в 2 раза (до 10 млрд долл.) увеличился объем выпуска наукоемкой и инновационной продукции. По сути, это результат внедрения разработок ученых.

Тем самым Академия наук успешно решает не только свои ведомственные задачи, но работает на экономику страны. Одновременно вносит существенный вклад в глобальную копилку знаний, научных разработок и инноваций. По большому счету – создает задел на новый платежеспособный спрос, следовательно, на опережающее инвестирование в науку.

– Мы должны стремиться максимально обеспечить свою технологическую независимость за счет ускоренного развития отечественного научного потенциала. В первую очередь через усиление своего человеческого капитала. Конечно, все эти возможности необходимо концентрировать в конкретных программах и включиться в гонку за умы и интеллект. Посильно ли Беларуси и Академии наук решать приоритетные задачи, а именно – создавать не только высокие технологии для ведущих отраслей экономики, но и опережающими темпами формировать научный капитал для будущей экономики? Другими словами, насколько конкурентна наша наука для того, чтобы обеспечить конкурентоспособность экономики и сейчас, и в перспективе?

– Хочу ответить словами Президента нашей страны: «Время выбрало нас». То есть у нас нет иного выбора, как находиться в авангарде в гонке за технологическим лидерством. Проиграв в науке, мы неизбежно скатимся к роли провинции, периферии глобальных процессов. Поэтому сейчас как никогда важна целевая концентрация нашего потенциала. А это в первую очередь предполагает выбор прорывных направлений и способов аккумуляции на них усилий и средств. Все это вместе означает формирование точек роста экономики будущего. Практика подтвердила способность белорусской науки решать прорывные задачи. И у меня нет оснований сомневаться в перспективах. Ведь сейчас научное сообщество работает по мобилизационному сценарию, не только опираясь на прочный фундамент прошлых заделов, но и располагая современным арсеналом перспективных возможностей, включая мощное материально-техническое обеспечение, «пакет» цифровизации и новейшие кластерные формы организации. Уже сейчас ученые обеспечивают стратегические компоненты независимости Беларуси, создают высокие технологии мирового уровня для ведущих отраслей. Взять те же новейшие образцы электротранспорта, беспилотный трактор, новейший зерноуборочный комбайн или композиционные наноматериалы. В стране материализуются сотни новейших разработок. Они, кроме получаемых бесспорных прикладных и экономических эффектов, свидетельствуют о широких потенциальных возможностях белорусской науки.

Справедливость сказанного может быть подтверждена также и показателями патентной активности белорусских ученых. Известно, что защищенные права на объекты интеллектуальной собственности – это базисные технологии будущего и залог нашего технологического суверенитета. Так, на начало 2022 г. в Беларуси действовало более 26 тыс. охранных документов на объекты права промышленной собственности, принадлежащих национальным правообладателям. Причем процесс совершенствования экосистемы инноваций не приостанавливается. В частности, для стимулирования патентной деятельности в Налоговый кодекс внесены изменения, предусматривающие снижение в среднем на 30% ставок патентных пошлин, связанных с правовой охраной изобретений. Для аккредитованных научных организаций действуют льготы по уплате патентных пошлин в размере 25% от установленного размера (по аналогии с льготами для физических лиц).

– Владимир Григорьевич, вы часто говорите, что нынешняя Национальная академия наук Беларуси строится по типу научно-производственной корпорации. С этим нельзя не согласиться, учитывая количество созданных в Академии наук производств и темпы роста продаж инновационной продукции. Но зачем это Академии наук? Абсолютное большинство академий наук в мире – это или клубы ученых, главной задачей которых являются научные консультации, анализ и прогнозы развития науки, или объединения научных учреждений и ученых для проведения фундаментальных исследований. Вы добавили к этому еще такие функции, как прикладные исследования и разработки, создание собственных инновационных производств в разных сферах деятельности, а также тесное взаимодействие и обслуживание ведущих отечественных предприятий и отраслей. Тем самым вы делаете акцент на зарабатывании средств. Знаем, что вас за это даже некоторые критикуют. Вместе с тем справедливости ради надо сказать, что это не только расширяет горизонты науки, но и придает белорусской Академии бесспорную уникальность. Первое: как это оценивают ваши коллеги из-за рубежа? Второе: не страдают ли от этого фундаментальные исследования? Третье: посилено ли это самим ученым – и исследовать, и производить, и продавать?

– Действительно, в белорусской Академии наук ведется системная работа по усилению взаимодействия научных организаций с реальным сектором экономики. Мы широко используем кластерный подход, создаем совместные центры и лаборатории с предприятиями-лидерами, о чем я уже говорил. Важно подчеркнуть и то, что это лидерство ведущих предприятий не пошатнулось под бременем санкций, поскольку во многом основано на отечественной науке и технико-технологической базе, высоком уровне локализации. Среди наших инициатив также – целый ряд академических предприятий, которые аккумулируют научный потенциал и лучшие разработки для последующего получения серийного инновационного продукта. В структуре Академии наук, как в настоящей научно-производственной корпорации, помимо научно-исследовательских институтов, центров и объединений действует 12 организаций, основным видом деятельности которых является производство промышленной продукции, 5 крупных сельскохозяй-

ственных организаций, более 100 производств разной размерности (производственные участки, лабораторные производства и др.) в самих научно-исследовательских организациях, где осуществляется выпуск продукции, оказываются услуги, основанные на разработках Академии наук. Создано 26 отраслевых лабораторий для апробации и внедрения результатов научной и научно-технической деятельности в массовое производство.

Положительные оценки, которые мы получаем от зарубежных коллег, считаю заслуженными. Причем наиболее яркие эмоции проявляют посетители нашей постоянно действующей выставки, а также конкретных производственных участков в научных организациях. Востребованность разными отраслями экономики предлагаемых разработок – лучшее подтверждение справедливости нашего пути. Думаю, ни одна страна мира не располагает такой сконцентрированной и нацеленной на практический результат системой, как НАН Беларуси. Корпоративность для нас – не просто цель, это образ жизни и результат слаженных действий.

Для объективной оценки успехов белорусской науки можно сослаться на некоторые общепризнанные международные рейтинги. Например, по показателю «наука и технологии» рейтинга «хороших стран» (Good country Index) Беларусь имеет 34-ю позицию из 169. В Глобальном индексе инноваций наша страна поднялась на 17 позиций с 2016 г. и в прошлом году заняла 62-е место. По индексу человеческого развития Беларусь заняла 53-ю позицию среди 189 стран мира. По оценке Международного союза электросвязи, по рейтингу развития информационно-коммуникационных технологий она занимает сейчас 32-е место из 176 стран. В 2021 г. в международные базы научного цитирования Scopus и Web of Science включено в совокупности около 5 тыс. публикаций белорусских ученых. Разве это не показатели для небольшой страны?

Поэтому фундаментальная наука в Академии, по вашему выражению, вовсе «не страдает» от принятого курса на практико-ориентированные исследования и разработки. При этом мы убеждены, что различия между фундаментальной и прикладной



**МЫ СТРЕМИМСЯ
К ТОМУ, ЧТОБЫ НАУЧНОЕ
СОПРОВОЖДЕНИЕ ЛЮБОЙ
ИННОВАЦИИ ПРОДОЛЖАЛОСЬ
И ПРИ ПОСТАНОВКЕ
ЕЕ НА ПРОИЗВОДСТВО,
И ПРИ ДЕМОНСТРАЦИИ
НА МНОГОЧИСЛЕННЫХ
ВЫСТАВКАХ С ЦЕЛЬЮ
ПРОДВИЖЕНИЯ
НА РЫНОК**

наукой чисто условные. Чтобы убедиться в этом, достаточно посмотреть еще и на устойчивую динамику роста публикационной активности академических ученых через призму международных наукометрических баз Scopus и WoS. Так, количество публикаций ученых НАН Беларуси в этих базах увеличилось по сравнению с 2020 г. на 8%, общее количество ссылок на публикации выросло на 11%. Индекс Хирша НАН Беларуси поднялся за последний год на 9 позиций.

Что касается вопроса о том, посилено ли ученым одновременно и исследовать, и производить, и продавать, то скажу, что благодаря кластерному подходу сегодня в научных организациях, центрах и объединениях работают не только исследователи, но и специалисты по организации производственных процессов, маркетингу, логистике. Так что самим ученым обычно не приходится стоять «у станка» или «за прилавком». Но это не значит, что ученый должен завершить свою миссию созданием научного отчета, новой формулы или модели. Мы стремимся к тому, чтобы научное сопровождение любой инновации продолжалось и при постановке ее на производство, и при демонстрации на многочисленных выставках с целью продвижения на рынок. Например, только в истекшем году для представления своих научно-технических разработок потенциальным потребителям разные организации Академии наук принимали участие в 37 выставочных мероприятиях, где было заключено около 500 контрактов на поставку как инновационной продукции, так и товаров и услуг на сумму более 4 млн долл.

– Владимир Григорьевич, вы недавно докладывали лично Президенту страны о совершенствовании уставной деятельности Национальной академии наук, в том числе об актуализации системы выборов академиков и членов-корреспондентов. Известно, что Глава государства поддержал ваши предложения. А о чем еще шел разговор с Президентом? Какие поручения и напутствия вы получили?

– Шло обсуждение широкого круга проблем – от научного обеспечения АПК и отраслей биотехнологической направленности до микроэлектроники и создания умных систем в различных отраслях экономики. Поднималась также тематика космоса, электротранспорта, беспилотников, сельского хозяйства. Президента интересовало все, чем живет наука и Академия наук, какие имеет результаты и пред-

ложения и какие испытывает трудности в развитии. Мы в очередной раз ощутили не только внимание, но и желание помочь во всем. В том числе и в таких вопросах, как внедрение и стимулирование инноваций, основанных на результатах исследований отечественных ученых. Например, на начальных этапах коммерциализации национальные разработки могут быть дороже импортных рафинированных. Но собственная наука для Беларуси – это элемент стратегической безопасности. Ведь мы не только наращиваем компетенции в различных областях знаний, но и гарантируем увеличение локализации широкого спектра продукции, создаем конкурентный задел. И это помогает нам заставлять зарубежных поставщиков снижать цены, поставлять товары высоких потребительских свойств.

Ну а что касается поручений, то в ближайшее время мы готовимся представить Главе государства и широкой общественности наши новейшие импортозамещающие разработки. А также готовимся к новой встрече широкой научной общественности с Главой государства, уточняем тематику для обстоятельного разговора. Ведь страна крайне заинтересована в том, чтобы наука была реальной производственной силой и ее производительность, то есть наукоемкость, постоянно повышалась. Чтобы наука усиливала свои лидерские качества. В этом и состоит основное напутствие Президента страны ученым.

– В завершение нашей беседы еще два вопроса. Какова истинная роль белорусской Академии наук в обществе и стране? Или по-иному: что имеет общество и государство от нее и что теряет без нее? Бесспорно, эффективность деятельности науки часто незаметна, воспринимается как само собой разумеющееся. Заметно отсутствие науки, когда надо решать неотложные задачи, а некому. А еще – какие ближайшие перспективы развития науки и Академии вы прогнозируете, что нас ожидает, чем белорусские ученые могут удивить и где заявить о мировом лидерстве? Спасибо.

– Не открою секрета, если скажу, что решающим фактором конкурентоспособности любой страны во все времена был и остается высокопроизводительный труд. Измеряемый не только в готовых изделиях и их стоимости, но главное – в их качественных характеристиках и полноценности технологических цепочек на всем жизненном цикле. Наука в этих цепочках – это наша непосредственная производственная и консолидирующая сила, гарант

устойчивого воспроизводства потребительских стоимостей и интеллекта. А это, как известно, основа государственности и суверенитета. Отсюда просматривается целевая миссия Беларуси будущего в том, чтобы на основе преимущественно интеллектуального фактора закрепиться в лидерах по ключевым векторам научно-инновационного и технологического развития.

Президент Беларуси неоднократно указывал на ключевую роль науки и научных результатов как главного богатства и драйвера экономического развития. «Цели науке ставит само время», – подчеркивает А.Г. Лукашенко. В этой связи прежде всего нам надо упрочить базис сложившихся ведущих научных школ, доказавших свой мировой уровень, и одновременно продолжить работу над созданием задела по направлениям, которые будут доминировать в интеллектуальной экономике в ближайшей и отдаленной перспективе.

Мы должны завершить пилотную отработку ключевых компонентов Общества интеллекта. Развивать сеть кластерных структур и научно-производственных центров. Продолжить реализацию совместных с ведущими производителями исследовательских и практических инициатив, нацеленных на опережающее развитие традиционных секторов и принципиально новых точек роста для нашей страны. Надо, не откладывая, обеспечить материализацию известных проектов будущего и генерировать новые. Векторы их действия нами обозначены. Это ИТ-страна, Индустрия 4.0 и Интеллектуальное общество. Инструменты реализации – программы. Приоритетные сферы создания неиндустриальной структуры белорусской экономики, по которым у нас есть научно-технический задел, – это цифровые технологии, биотехнологии, робототехника, автоматизация, нанотехнологии и новые материалы, приборостроение, фармпрепараты, медицинские приборы и техника, точное земледелие и многие другие области высоких технологий.

Что касается вклада ученых в создание прорывных точек роста, то в ближайшей перспективе мы завершим формирование научной инфраструктуры искусственного интеллекта в обработке больших данных и реализации концепции «Интернет всего». Нам надо развернуть комплекс работ по космическим исследованиям и цифровым геоинформационным технологиям. Это должно выразиться, например, в создании группировки разных по целевому назначению белорусских спутников и новых модификаций суперкомпьютеров, в том числе офисных. Предстоит сформировать свою завершенную

систему по оптоэлектронике и микроэлектронике, охватывающую все сегменты радио- и приборостроения. В этой связи необходимы новейшие образцы обучающей, промышленной и бытовой робототехники. Важно дальнейшее освоение технологий производства стратегически значимых композиционных материалов, металло-, угле- и стеклопластиков, новейших лесохимических и нефтехимических продуктов. Также мы работаем над созданием экспериментальной базы по солнечной и водородной энергетике, отработываем экспериментальное производство суперконденсаторов электроэнергии. Медицине необходимы новые технологии, информационные системы и лекарства на основе оригинального отечественного синтеза. Акценты требуются на персонифицированную медицину.

Таким образом, разработки ученых должны создавать ядро интеллектуальной экономики будущего, которая будет отличаться сочетанием областей традиционной специализации, переведенных на новейшие цифровые возможности, и сфер неиндустриального комплекса, который может базироваться на технологиях высших укладов. И конечно, задавая структурную основу развития, надо идти по пути беспрецедентного импортозамещения и безальтернативной импортоэффективности. Научно-инновационное пространство Беларуси должно быть самодостаточным и независимым от внешней конъюнктуры.

Уверен, амбициозные задачи, поставленные перед учеными руководством страны, нам по плечу. Сейчас наука способна решать любые по сложности проблемы. Думаю, научное сообщество и в перспективе будет оправдывать статус интеллектуальной элиты, двигаясь и развиваясь в контексте мирового прогресса. ■



**ЦЕЛЕВАЯ МИССИЯ
БЕЛАРУСИ БУДУЩЕГО
В ТОМ,
ЧТОБЫ НА ОСНОВЕ
ПРЕИМУЩЕСТВЕННО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
ФАКТОРА ЗАКРЕПИТЬСЯ
В ЛИДЕРАХ
ПО КЛЮЧЕВЫМ
ВЕКТОРАМ НАУЧНО-
ИННОВАЦИОННОГО
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ**