

СОЗИДАТЕЛЬНЫЙ ПОИСК, НАЦЕЛЕННЫЙ В БУДУЩЕЕ

1929 **80** 2009

Открытия, изобретения, рационализация, создание принципиально новой техники и технологий, внедрение инноваций в жизнь общества и на благо человека – все это составляет основу созидательного труда ученого. Усилиями руководителей Национальной академии наук Беларуси и ее научно-исследовательского коллектива создана атмосфера, стимулирующая творческий поиск, побуждающая разрабатывать оригинальные подходы и находить эффективные методы решения самых сложных проблем. Генерируя идеи, служители науки находят ответы на актуальные вызовы современности: поиск источников дешевой энергии, решение глобального продовольственного вопроса, устранение микробиологических угроз, познание Вселенной... Поговорить за круглым столом о тенденциях развития научно-технического потенциала Академии наук, приоритетных и наиболее востребованных в стране результатах исследований отечественных ученых журнал «Беларуская думка» пригласил академиков-секретарей Отделений НАН Беларуси и их заместителей.

■ Отделения НАН Беларуси, входящие в них институты и научно-практические центры в основном нацелены на реализацию социально-экономической политики в определенной отрасли. Обозначьте, пожалуйста, наиболее важные из полученных результатов, имеющие приоритетное научное значение и перспективу практического применения в народном хозяйстве страны.

Никитенко П.Г.: Хочу отметить возрастающую роль и востребованность всех наук, и особенно гуманитарных, в развитии современного белорусского общества. Главным и общим содержанием всей научной деятельности является научное обеспечение совершенствования белорусской модели устойчивого социально ориентированного, инновационного, причем преимущественно рыночного, развития страны. Важное практическое значение для создания стабильной политической, социально-экономической,

идейно устойчивой в духовно-нравственном плане социальной среды имеют научные гуманитарные исследования по формированию креативной личности человека с ноосферным мышлением и мировоззрением.

В контексте данных тезисов культурное наследие является наивысшим национальным и общечеловеческим достоянием, которое играет решающую роль в социально-эколого-экономическом развитии и духовной жизни каждого человека. Именно эта мысль доминирует в трудах академических ученых – экономистов, литераторов, искусствоведов, культурологов, историков, политологов, языковедов, философов и социологов. В фундаментальных работах – «Гісторыя беларускай літаратуры XI–XIX стагоддзяў» в 2-х томах и «Гісторыя беларускай літаратуры XX стагоддзя» в 4-х томах – переосмыслен многовековой духовный опыт белорусского народа, культурные традиции прошлого, что является необходимым средством связи эпох, сохранения преемственности и одновременно служит фактором культурного общечеловеческого прогресса.

Исследование истории развития белорусского языка, его современного состояния, народных говоров способствует росту национального самосознания, формированию национально-



НИКИТЕНКО Петр Георгиевич – академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси, директор Института экономики, академик

культурного своеобразия нашей страны в современном мировом сообществе. Фундаментальные труды отечественных ученых по белорусскому языку позволили ему занять достойное место среди других славянских языков и на лингвистической карте Европы. За последние годы целый ряд значимых для страны документов разработан Институтом экономики: Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2006–2025 годы, Национальная программа развития экспорта Республики Беларусь на 2006–2010 годы; Комплексный прогноз социально-экономических последствий вступления Республики Беларусь в ВТО и другие. В целях реализации установок Президента страны А.Г. Лукашенко по де бюрократизации общества вместе с учеными России разработана методика профилактики социального паразитизма на основе массовой этической (нравственной) оценки социально-значимых решений.

Килин С.Я.: Физика, математика и информатика... Плодами деятельности ученых этих областей наук мы широко пользуемся в повседневной жизни, особо не задумываясь, сколько открытий и знаний «зашиито» в сотовых телефонах, DVD-проигрывателях, компьютерах, жидкокристаллических и плазменных мониторах, банковских карточках, диагностической аппаратуре в клиниках. Информация, способы ее получения, хранения и обработки составляют неотъемлемую часть функционирования современного общества. Прогресс в этом направлении достигается едиными усилиями физиков, которые «обеспечивают» всё более быструю работу компьютерных процессоров, информатиков, создающих новые программы, приближающие нас к возможностям человеческого мозга, а в некоторых задачах их превосходящие, и математиков, чьи постоянно совершенствующиеся методы и модели позволяют рассматривать все более сложные системы.

Новые зарождающиеся технологии являются предметом постоянного внимания ученых Отделения. Все они связаны с общей тенденцией перехода в промышленном масштабе к объектам всё более уменьшенного размера. Квантовые компьютеры и квантовая криптография – наиболее яркие примеры откры-

КИЛИН Сергей Яковлевич –
заместитель академика-секретаря
Отделения физики, математики
и информатики НАН Беларуси, доктор
физико-математических наук, профессор



вающихся возможностей. Весьма широка область и другого применения объектов нанотехнологий: светодиоды, нанопленки для космических объектов, плазмозорез крови с помощью специальных наночастиц, безоперационное лечение рака с помощью наноструктурированных частиц и лазерного излучения и многое другое.

Нелинейные динамические, вероятностные, функционирующие по законам квантовой физики системы, сложные самообучающиеся сети, которые изучают современные физики, математики и информатики, реализуются не только в физических, но и общественных процессах. Актуальным примером являются кризисные явления и их связь с математической теорией катастроф. Именно о таких работах и их общественном значении говорил на Втором конгрессе физиков в ноябре 2008 года директор Института философии РАН академик В.С. Степин.

Безусловным лидером среди институтов Отделения во все времена был и остается Институт физики имени Б.И. Степанова. В настоящее время в нем ведутся работы, направленные на разработку высокоэффективных светодиодных устройств на основе квантово-размерных гетероструктур, принципиально новых систем квантовой оптики и квантовой информатики, работающих на одиночных фотонах, лазерных и плазменных установок и технологий обработки материалов, нанофотоники, лазерно-оптических систем диагностики и контроля качества промышленных изделий и другие.

За последние годы в медицинские учреждения республики для лечения широкого круга заболеваний поставлено более тысячи

ЛИТВИНКО Наталья Михайловна –
заместитель академика-секретаря
Отделения химии и наук о Земле
НАН Беларуси, доктор химических наук





ГУСАКОВ Владимир Григорьевич – заместитель председателя Президиума НАН Беларуси, академик-секретарь Отделения аграрных наук НАН Беларуси, академик

лазерных и светодиодных терапевтических приборов «Родник-1», «СНАГ», «Айболит», «Сенс», «Малыш» и других. По заказам не только отечественных, но и российских предприятий изготавливаются и реализуются светодиодные осветительные, светосигнальные и информационные устройства. В интересах Минприроды регулярно осуществляется лидарный мониторинг атмосферы и трансграничного переноса загрязнений воздуха. Для БелАЗа разработан лазерный прибор улучшения видимости в условиях непрозрачной атмосферы. Создаются и внедряются новые материалы и технологии для защиты от подделок отечественных товаров и ценных бумаг.

В последние годы исследования ученых Института математики тоже сконцентрированы не только на разработке фундаментальных вопросов. Их продукция – новые математические модели и методы решения актуальных прикладных задач, возникающих в криптологии, физике, механике, микроэлектронике, технике, экономике, экологии, медицине, нефтеперерабатывающей промышленности, металлургии, других областях.

На передовых рубежах науки работают сегодня ученые Объединенного института проблем информатики. Исследователи внесли значительный вклад в создание семейства суперкомпьютеров «СКИФ», систем и средств поддержки принятия решений в медицинских учреждениях разного уровня, в том числе уникальной для стран СНГ распределенной телемедицинской системы реального времени по цифровой флюорографии. Постоянно разрабатываются новые технологии обработки

ВОЛОТОВСКИЙ Игорь Дмитриевич – академик-секретарь Отделения биологических наук НАН Беларуси, директор Института биофизики и клеточной инженерии, академик



и использования спутниковой информации, включая базовую информационную обработку данных дистанционного зондирования Земли для Белорусской космической системы ДЗЗ, моделирование сложных систем на суперкомпьютерах и другие.

Литвинко Н.М.: Научные разработки белорусских ученых-химиков, геологов, профильных специалистов в области природопользования вносят все более весомый вклад в развитие экономики. Так, в рамках Государственной комплексной научно-технической программы «Химические продукты и технологии» осуществляется научно-технологическое сопровождение работы нефтехимического комплекса страны. Решаются задачи, направленные на увеличение выпуска и расширение номенклатуры продукции предприятий, выпускающих минеральные удобрения, нефтепродукты, химические волокна и полимерные материалы; развитие малотоннажной химии для обеспечения экспорта и потребностей отраслей экономики страны. Только на РУП «ПО «Беларуськалий» за 2006–2007 годы экономический эффект от внедрения разработок Института общей и неорганической химии НАН Беларуси – новых модификаторов калийных удобрений – составил около 20 млрд. рублей.

Применение ноу-хау ученых нередко помогает отечественным производителям значительно экономить ресурсы. В частности, на Могилевском комбинате стройматериалов внедрен порообразователь для ячеистого бетона на основе отходов и побочных продуктов производства минеральных удобрений, позволяющий снизить расход алюминиевой пудры не менее чем на 20 % и обеспечить получение пеногазобетона с высокими теплофизическими и механическими параметрами.

Гусаков В.Г.: Действительно, сейчас уже мало произвести достаточное количество продукции, пусть и на научной основе. Надо, чтобы она отвечала всем условиям конкурентоспособности и потребительского спроса. И это еще не всё. Важно, чтобы производство было ресурсосберегающим, а получаемая продукция – безопасной для здоровья человека. Наконец, она должна иметь качества, которые сделают ее наиболее привлекательной в ассортименте аналогичных товаров. Поэтому науч-

ные разработки на несколько шагов должны быть впереди лучших производственных достижений. Например, если в среднем по Беларуси достигнута урожайность зерна 40 ц с 1 га, то ученым нужно предлагать сорта и гибриды с потенциальной продуктивностью зерна не менее 100 ц с 1 га.

Научные исследования должны быстро заполнять образовавшиеся ниши и в сфере самой науки, и на производстве. Так, еще 13-15 лет назад у нас в Беларуси практически неизвестной (небольшие партии сортов завозились из-за рубежа) была ценная масличная и кормовая культура рапс. Сегодня мы имеем более 15 своих сортов озимого и ярового назначения и буквально совершили прорыв в технологиях возделывания. Рапс высевается на площади более 300 тыс. га, что дает возможность получать свыше 600 тыс. т семян. Отечественными сортами занято 99 % площадей. Почти с нуля пришлось создавать и свою переработку рапса – в масло, жмых, шрот и другие виды продукции. И это не единственный пример.

Всем известно, что в стране остро стояла проблема выведения адаптированных к нашим условиям сортов сои. Созданные устойчивые сорта белорусской селекции теперь не уступают зарубежным аналогам. Как и другие отечественные сорта и гибриды: кукурузы, в том числе сладкой для пищевых целей, подсолнечника, спаржевой фасоли, продовольственного горошка, лука и многих других культур, дефицит которых остро ощущался еще несколько лет назад. Теперь активно работаем над созданием ряда сортов наиболее ценных кормовых культур, высокопродуктивных пород и линий животных, высокопроизводительных систем машин. Боремся за свой внутренний рынок, вытесняем зарубежных поставщиков и активно продвигаем-ся со своей инновационной продукцией на внешние рынки.

Волотовский И.Д.: Структурные реформы коснулись и биологического отделения НАН Беларуси: в 2007 году путем преобразования Института зоологии создано ГНПО «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам». Спектр задач, реализуемых учеными центра, довольно широк. В частности, осуществлен комплекс мер по

контролю весенних и осенних миграционных потоков птиц в долинах рек Припять и Днепр, что крайне важно для выработки предупредительных мер снижения угрозы заноса и распространения птичьего гриппа на территории Беларуси.

Впервые в стране разработан Технологический регламент на противопожарное обустройство лесного фонда. Его внедрение в практику пожаротушения, наряду с новыми огнетушащими химическими составами «Метафосил» и «Тофасил», позволит сократить до 30 % площадь пожаров в природном комплексе страны.

Учеными Института леса предложены приемы и методы регулирования поступления радионуклидов в древесные растения, позволяющие реабилитировать лесные насаждения, дополнительно включить в эксплуатацию насаждения радиоактивно загрязненных территорий с размером лесопользования свыше 5 млн. куб. м в период с 2010 по 2030 год. Система методов внедрена на лесных землях во всех загрязненных радионуклидами областях, в том числе в Гомельской области на площади свыше 900 га.

Институтом экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича в 2005–2008 годах выполнены работы по созданию кадастра растительного мира Гродненской, Витебской и Минской областей. При участии сотрудников института разработаны концепция, программа и технический проект национальной системы мониторинга окружающей среды Беларуси (блок «Мониторинг растительности»), сформированы локальные сети лесного мониторинга «Минск», «Новополоцк», «Могилев», насчитывающие около 500 стационарных объектов.

Последние три года проводится работа по созданию сетей комплексного мониторинга экосистем на ключевых, особо охраняемых природных территориях – в национальном парке «Нарочанский», заказниках «Котра», «Лунинский», «Лебяжий», «Ельня» и других. Следует заметить, что в направлении мониторинга растительного мира Институт экспериментальной ботаники объективно является лидером не только на постсоветском пространстве, но и в странах Восточной Европы в целом.

Для усиления взаимодействия научных учреждений Отделения химии и наук о Земле с реальным сектором экономики Указом Президента Республики Беларусь от 1 ноября 2007 года № 554 «О некоторых вопросах совершенствования организационной структуры Национальной академии наук Беларуси» в НАН Беларуси созданы два государственных научно-производственных стратегически ориентированных объединения: ГНПО «Химические продукты и технологии» – для научно-технологического сопровождения работы предприятий по производству минеральных удобрений, функциональных полимерных материалов, продуктов малотоннажной химии, тесного взаимодействия с организациями Минстройархитектуры, Минтранса по вопросам химизации гражданского и дорожного строительства; ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» – для осуществления научных исследований по синтезу и производству субстанций новых лекарственных средств, создания средств защиты растений, микробных препаратов различного назначения в интересах медицины, ветеринарии и сельского хозяйства.





1929 **80** 2009

...Особое значение научные школы имеют для сферы АПК. Если большинство наук и дисциплин, по сути, имеют интернациональное значение, то земледелие – только национальные особенности. Без преувеличения можно сказать, что благодаря выдающимся научным школам аграрная наука стала лидирующей и определяющей многие другие научные направления в стране.

■ **Какая роль сегодня отводится научным школам? В современных условиях удается сохранять и приумножать их традиции?**

Волотовский И.Д.: Научная школа представляет собой научную среду – кадровую, творческую, инициативную, образовательную, – имеющую авторитет в научных кругах, разрабатывающую важное научное направление и обеспечивающую его развитие в виде преемственности поколений. Созданию и поддержке научных школ в различных областях науки всегда придавали особое значение.

Во времена перестройки ситуация резко изменилась: из-за нехватки финансовых средств на развитие науки и снижения престижности труда ученых уехала на работу на Запад или ушла в бизнес наиболее талантливая молодежь, что вызвало разрыв поколений в научных школах. Кроме того, отсутствие необходимого оборудования не позволяло реализовывать новые идеи, которые были рождены в этих школах, что также вызвало отток наиболее квалифицированных кадров за рубеж.

Сегодня роль научных школ остается ведущей в развитии науки, потому что большинство из них сумело адаптироваться к новым экономическим реалиям и современным требованиям. Во многих сохранился основной кадровый потенциал, обеспечивающий не только их нормальное функционирование, но и перспективное развитие, в том числе по близким научным направлениям, а также в режиме кооперации с другими школами. При этом наблюдается процесс «отпочкования» отдельных научных групп, в основном обусловленный новыми задачами, которые диктует нынешнее развитие науки – ориентация на практическое использование научных результатов.

Происходит своеобразное «размывание» границ между отдельными школами в рамках крупных научных направлений. Наблюдается объединение усилий различных школ по решению какой-либо важной проблемы, в том числе и на базе международной кооперации. Этот процесс в условиях открытого общества вполне закономерен, так как появляется возможность выполнения комплексных исследований, основанных на различных подходах, что обогащает науку новыми идеями, позволяет более эффективно решать многие задачи.

Гусаков В.Г.: Думаю, что роль научных школ по-прежнему остается значимой. Научная школа – это наиболее заметное развитие конкретной области исследований, имеющей выраженные результаты как в самой сфере науки, так и в прикладном плане. Научные школы формируются вокруг выдающихся личностей и имеют устойчивые тенденции к функционированию и развитию, хотя они нигде официально не зафиксированы и не узаконены. Это скорее общественное признание. Особое значение научные школы имеют для сферы АПК. Если большинство наук и дисциплин, по сути, имеют интернациональное значение, то земледелие – только национальные особенности. Без преувеличения можно сказать, что благодаря выдающимся научным школам аграрная наука стала лидирующей и определяющей многие другие научные направления в стране. Известно, что именно она была в числе основных при создании Института белорусской культуры (Инбелкульту) в 1928 году и стала учредителем – наравне с некоторыми другими – Национальной академии наук Беларуси.

Килин С.Я.: Понятие научной школы является не вполне четко определенным. Связано это с тем, что оно неоднозначно воспринимается разными группами ученых и менеджеров науки. В этом понятии есть несколько аспектов – генеалогический, культурологический, образовательный. Наиболее значимым для развития науки представляется последний, связанный со становлением ученого. Стать ученым можно только находясь в среде ученых, обсуждая с ними результаты своих исследований. Вне такого общения, даже в век Интернета, решить задачу подготовки молодого ученого нельзя. Дух поиска, творческого горения, принципиальность в оценке полученных результатов, особенности используемых научных методов и объектов, окрашенные индивидуальным характером лидера научного коллектива, обычно связывают с понятием научной школы.

Очень важна роль школ в поддержании связи между поколениями ученых, сохранении традиций. Замечательными примерами являются отечественные школы академиков Б.И. Степанова, А.Н. Севченко, Ф.И. Федорова, М.А. Ельяшевича, Н.А. Борисевича,

которые связаны и вышли из петербургской школы физиков. Очевидна глубокая связь между работами в области космических исследований, физики плазмы, ядерной физики, проводимыми в настоящее время в Беларуси, и вкладом М.А. Ельяшевича в атомный проект СССР, космическую программу, спектроскопические исследования. Нам нельзя забывать об этих исторических достижениях.

Никитенко П.Г.: Наряду с уже сформировавшимися учеными, которые готовы развивать в стране новые направления исследований, в решении крупномасштабных задач инновационного развития как никогда ранее велика роль подрастающей научной смены: молодых ученых и аспирантов. При поддержке Президиума НАН Беларуси заметно активизировалась работа Совета молодых ученых НАН Беларуси, объединяющего наиболее активную и мобильную их часть.

В соответствии с Государственной программой инновационного развития на 2007–2010 годы омоложение кадрового состава и создание условий для привлечения и закрепления талантливой молодежи отнесены к приоритетам кадровой политики в науке.

Руководство Академии, понимая важность подготовки молодой смены, содействует этому процессу экономическими и организационными мерами, выработкой приоритетных направлений научной работы и их устойчивого финансирования. Любое общество, если оно верит в свое будущее, должно искать и находить способ формирования своей интеллектуальной элиты. Инвестиции в науку – это инвестиции в будущее нашей страны.

■ Насколько эффективно объединение усилий технико-экономического взаимодействия между предприятиями, промышленным сектором и наукой?

Литвинко Н.М.: В рамках реализации стратегического сотрудничества НАН Беларуси и концерна «Белнефтехим» осуществляется дальнейшая синхронизация деятельности научно-исследовательских учреждений Академии наук и предприятий химической отрасли. Совместно проводится целенаправленная работа по созданию новых отраслевых научных и проектных организаций в Новополоцке, Могилеве, Гродно, Гомеле и формиро-

ванию отраслевой науки – ГНПО «Институт нефти и химии» концерна «Белнефтехим».

В целом учреждения Отделения химии и наук о Земле осуществляют научное сопровождение 50 проектов, включенных в Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь на 2006–2010 годы. Планируется создание новых предприятий и важнейших производств, а именно: организация опытно-промышленного производства биопрепаратов различного назначения в рамках биотехнологического центра Института микробиологии НАН Беларуси; строительство в Дрогичине комплекса «БиоТех» по производству биологических заквасок для консервирования растительного сырья и пробиотических препаратов для животноводства; разработка новых фармобъектов противовирусных и противоопухолевых лекарственных средств. Большие перспективы и у проектов, инициированных концерном «Белнефтехим». В результате будут созданы дополнительные мощности по производству гранулированных калийных удобрений.

Гусаков В.Г.: Эффективно то производство, которое основано на научных знаниях, инновационных технологиях и новейших системах машин. Чтобы поддержать требуемую конкурентоспособность производства, необходимо обеспечить его сквозное научное сопровождение. Кстати, в этом заключается и конкурентность самой науки. Поскольку только в непрерывном поиске более эффективных методов и приемов производства она приобретает динамику развития.

В Отделении аграрных наук создано пять НПЦ – по земледелию, по картофелеводству и плодовоовощеводству, по животноводству, по механизации сельского хозяйства и по продовольствию. Там удалось сконцентрировать научный, ресурсный, финансовый и производственный потенциал. И хотя прошло менее двух лет – достижения очевидны. Увеличилось количество научных разработок, повысилась их обоснованность, расширилась сфера внедрения, возросла окупаемость вложений. Кроме того, в составе научно-практических центров в настоящее время создается ряд суперинновационных объектов – фитотронно-тепличные модули, селекционные комплексы, технологические полигоны,

Белорусская сельскохозяйственная наука традиционно была и остается одной из самых развитых и признанных на пространстве СНГ и Восточной Европы. Авторитет ее формировали и продолжают поддерживать такие яркие личности, как Я.М. Афанасьев (почвоведение), Г.И. Горецкий (экономика), Д.Ф. Прищепов (земледелие), П.П. Роговой (почвоведение), С.Г. Скоропанов (мелиорация), Н.А. Дорожкин (картофелеводство) и многие другие.





1929 **80** 2009

В Научно-практическом центре НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству

животноводческие нуклеусы под самую высокую продуктивность и другие.

По большому счету, все наиболее значимые достижения в сельском хозяйстве в последнее время получены или путем прямого применения научных разработок, или с помощью науки, или в результате следования рекомендациям ученых.

■ Современный механизм финансового и организационно-технического сопровождения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ предусматривает и проработку бизнес-стратегии. Получается ли у отечественных ученых творить на стыке науки и бизнеса, кропотливо доводить свои идеи до стадии рыночной реализации?

Гусаков В.Г.: Применение бизнес-стратегии в сфере науки – очень непростая и довольно спорная тема. Конечно, наука должна стремиться зарабатывать, оправдывать себя и расширять практику самофинансирования. Но



переводить всю науку на коммерческие рельсы опасно: пропадает ее истинный смысл, она приобретает конъюнктурный характер и постепенно вырождается. Тому немало примеров как в отечественной, так и в зарубежной практике. Если же ставить задачу расширения практики применения бизнес-технологий, то в большей мере в сфере прикладной, корпоративной и отраслевой науки. А вот в фундаментальной, поисковой и ориентированной на отдаленную перспективу науке ориентация на коммерческую выгоду не только не способна мобилизовать научный потенциал, но даже наоборот: вызывает деградацию, разрушение и исчезновение научной организации. Сфе-

ра истинной науки всегда и везде является уделом государства. И порой одно крупное открытие или решение дает экономический эффект, с избытком перекрывающий многочисленные текущие затраты.

Волотовский И.Д.: Стоит признать, что работа отечественных ученых на стыке науки и бизнеса еще только начинается и не всегда дает ощутимые результаты. На наш взгляд, инновационный аспект научных разработок должен находиться не столько в сфере деятельности самого ученого, сколько научного менеджера, способного разговаривать с представителями реального сектора экономики на их языке. Для этого в институтах создана и развивается инфраструктура по внедрению разработок в практику и дальнейшей коммерциализации научной сферы. Примером может служить продажа ФГУ «Российский центр защиты леса» Федерального агентства лесного хозяйства России разработанной учеными Института леса технологии генетической инвентаризации лесных селекционно-семеноводческих объектов.

Как показывает практика внедрения научных разработок в производство, на сегодняшний день во многих случаях отсутствует механизм эффективного взаимодействия в системе госзаказчик – производство – разработчик. Это обусловлено в первую очередь тем, что в большинстве государственных ориентированных фундаментальных исследований и в государственных научно-технических программах изначально не закладывается финансирование на внедрение научных разработок. Исходя из этого, большое значение в процессе выполнения проектов в рамках госпрограмм может иметь создание групп авторского надзора за внедрением научных разработок, финансирование которых должно осуществляться из средств, заложенных на внедрение.

В плане коммерциализации научных разработок большую роль могли бы сыграть инновационные проекты, в которых был бы уже изначально заложен весь комплекс отношений науки с производством. Безусловно, на сегодняшний день не каждый ученый может взяться за выполнение такого проекта, поэтому инновационные фонды в стране к концу года остаются не израсходованными в запланированных объемах.

Килин С.Я.: Инновации – это симбиоз государственной политики и рыночных отношений. В развитых странах основа инновационной экономики – мелкий и средний бизнес, который дает 60 % ВВП. Есть единичные примеры такого успешного бизнеса и у нас, но надо, чтобы они стали не единичными. А для этого частному собственнику должно быть выгодно вкладывать деньги в наукоемкие технологии. Именно такая задача записана в решениях I съезда ученых Беларуси.

Говоря об инновациях, бизнес-проектах и готовности ученых заниматься одновременно наукой и предпринимательской деятельностью, надо отметить, что такое совмещение – довольно уникальная ситуация. В новейшей истории науки примером может служить нобелевский лауреат Петр Капица, который совмещал в себе гений ученого и предпринимателя. Именно он писал письмо А.Н. Косыгину в 60-е годы о необходимости внедрения в народное хозяйство научных разработок, то есть об инновационной экономике. В то время эта ситуация была понятна единицам. Сейчас общество, государство формулируют проблему явным образом. И эти вызовы не остаются без ответа.

В то же время общество должно внимательно относиться к возможным негативным последствиям инноваций. Об этой проблеме не следует забывать.

■ **Важным направлением деятельности академических организаций является проведение в жизнь программы импортозамещения, реализация которой тесно связана с вопросами качества и конкурентоспособности продукции...**

Гусаков В.Г.: Вопросы качества и конкурентоспособности продукции АПК являются главнейшим приоритетом государства. Беларусь полностью обеспечивает свою продовольственную безопасность. Однако сейчас важно не просто произвести достаточное количество продукции, готового продовольствия и продать его, а получить качественную, ценную и безопасную продукцию, доступную по стоимости всем социальным слоям населения. Эта задача стала активно реализовываться с принятием Государственной программы возрождения и развития села на 2005–2010 годы. Страна достигла устойчивости и ста-

бильности продовольственного обеспечения за счет собственного производства. Но многое еще предстоит сделать, особенно по расширению ассортимента продовольствия, биологической и потребительской ценности продуктов, снижению стоимости потребительской корзины, повышению культуры потребления продуктов и качества жизни населения... Уже разрабатывается концепция развития села на новую пятилетку, где данные проекты получают научное обоснование.

Литвинко Н.М.: Разработка энерго- и ресурсосберегающих технологий, в том числе в интересах промышленных предприятий, – основное направление работ институтов Отделения химии и наук о Земле. К примеру, сотрудниками Института микробиологии на ОАО «Могилевхимволокно» созданы и внедрены технологии очистки сточных вод, которые позволяют отказаться от использования экологически небезопасного и энергоемкого способа сжигания стоков с использованием мазута. Очистка комплексных стоков, содержащих метилдиоксолан, внедренная на заводе синтетического волокна, позволяет экономить более 2 тыс. т мазута в год, или свыше 1 млрд. рублей.

Создание даже небольшого научно-производственного предприятия «Полихим» с весьма скромной производственной базой при Институте общей и неорганической химии позволило освоить на практике ряд научных разработок, среди которых огнебиозащитный препарат «БАН» для обработки деревянных конструкций строительных объектов, широко востребованный строительными организациями Беларуси, а также новый противогололедный материал с расширенным температурным диапазоном работы и сниженной коррозионной активностью. Использование его на трассе Брест – Минск позволило сократить затраты на зимнее содержание автодороги в 2-2,3 раза.

Волотовский И.Д.: Приведу только несколько примеров. Результатом выполнения Институтами биофизики и клеточной инженерии совместно с Институтом земледелия и селекции инновационного проекта стала технология применения многокомпонентных защитно-стимулирующих составов на основе препарата «Кремвид» для предпосевной обработки семян ярового ячменя. При ее



1929 **80** 2009

применении прирост урожайности зерновых культур составляет 10–15 %, а снижение валютных затрат на закупку дорогостоящих импортных химических средств защиты растений – 30–50 %.

В рамках программы международного научно-технического сотрудничества с Украиной выполнен научно-технический проект по разработке новых защитно-стимулирующих составов для предпосевной обработки семян, повышающих засухоустойчивость растений пшеницы, и методов дистанционного тестирования состояния посевов. Выпущены опытно-производственные партии модифицированных препаратов «Инкор» и «Сейбит-П», повышающих засухоустойчивость растений пшеницы, разработаны технологии их применения на озимой и яровой пшенице. Полученные акты производственных испытаний в сельском хозяйстве свидетельствуют, что технология обеспечивает при незначительном расходе препаратов и энергоресурсов существенный экономический и экологический эффект за счет повышения урожайности и засухоустойчивости растений пшеницы, снижения затрат валюты на закупку дорогостоящих импортных химических средств защиты растений (байтан-универсал, винцит, раксил стоимостью от 8 до 100 долларов за 1 кг); использования экологически безопасных препаратов отечественного производства.

Сейчас мы находимся на пороге использования новой, прорывной технологии инкрустации семенного материала. Речь идет о принципиально новых биологических добавках, с помощью которых можно повысить урожайность зерновых до 40-45 %.

■ Какие современные достижения, результаты исследований или же научные проекты работают на имидж Республики Беларусь как страны с развитой наукой и высоким уровнем образования?

Килин С.Я.: Имидж Беларуси как страны с развитой наукой и высоким уровнем образования подтверждается многочисленными отзывами зарубежных ученых, посещающих научные организации страны, в том числе институты Отделения, и проводящих с ними совместные исследования или участвующих в международных научных конференциях. Они считают белорусских коллег надежны-

ми партнерами. В результате появляются новые совместные проекты, совместные научные лаборатории, деятельность которых позволяет не только реально интегрироваться в международный научный процесс, но и получать дополнительные внебюджетные источники финансирования научных исследований. Прохождение жесткого конкурсного отбора проектов с белорусским участием в международные программы, такие как 6-я и 7-я европейские рамочные программы (РП), также дает высокую оценку уровня научных исследований в Беларуси. К слову, в лаборатории квантовой оптики ИФ в рамках проекта 6-й РП совместно с учеными университетов Германии, Франции, Англии, Австралии и научного центра компании DeBeers ведутся работы по созданию процессоров для принципиально нового поколения квантовых компьютеров на основе примесных центров в алмазе.

В настоящее время идут работы над проектом по созданию производства светодиодов и светотехнической продукции на их основе на базе предприятий страны. По масштабности этот проект можно в какой-то мере сравнить с планом ГОЭЛРО. Кстати, подобные работы ведутся весьма интенсивно и в России, и в Украине.

Гусаков В.Г.: Я думаю, настало время активно создавать рынок научной продукции для сферы АПК. Многие высококонкурентные отечественные разработки вполне приемлемы для наращивания экспорта. Так, ряд сортов и гибридов сельскохозяйственных культур белорусской селекции уже используется в Польше, Германии, России, Украине, Прибалтике и даже в Китае. То же самое наблюдается сейчас в области производства и продвижения новейшей отечественной сельскохозяйственной техники...

Литвинко Н.М.: Для Беларуси не менее важным является научно обоснованное природопользование, внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий при добыче полезных ископаемых.

Широкий спектр изысканий в области геохимии, экологии и рационального подхода к природным ресурсам проводится в Институте природопользования НАН Беларуси. В последнее время большое внимание уделяет-

ся также эффективному нетопливому применению производных торфа и бурого угля. Ученые доказали особую роль белорусских болот в биосферных процессах и охране окружающей среды всего Европейского континента и убедили мировое сообщество в необходимости софинансирования безотлагательных научных исследований и мероприятий по их восстановлению и охране. При финансовой поддержке Всемирного экологического фонда в Беларуси уже приведено в прежнее состояние 26 тыс. га болот, что в несколько раз больше, чем в какой-либо другой стране. Аналогичные работы идут еще на 42 тыс. га. Положительный опыт нашей страны признано целесообразным распространить на Россию, Украину, Польшу, государства Балтии. С этой целью начинается подготовка нового международного восточноевропейского проекта.

Волотовский И.Д.: По-моему, научный имидж Беларуси могут поддержать достижения в области медицины, биотехнологии и клеточной инженерии, экологии и рационального природопользования.

Снискала признание на международном уровне не имеющая аналогов в СНГ и странах Европы Национальная программа по сохранению, расселению и использованию зубра в Беларуси. За оригинальность, реалистичность концепции проект удостоен диплома Центра всемирного наследия ЮНЕСКО и Совета Европы. В результате выполнения программы «Зубр» создано 6 новых субпопуляций, более чем в 2 раза увеличилась численность этих животных: с 347 особей на начало реализации Программы (1994) до 720 особей (2006). Впервые Беларусь заняла второе (после Польши) место по численности этого редкого вида животных мировой териофауны.

В Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси развернуты исследования в области протеомики с целью разработки методов диагностики заболеваний человека, широко используются молекулярно-биологические и гено-инженерные приемы при создании трансгенных сельскохозяйственных растений и пищевых вакцин, когда растение выступает в роли биоинкубатора. Ученые изучают также механизмы, контролирующие развитие эмбриональных и взрослых стволовых клеток, отличающихся

чувствительностью к регуляторным факторам. Проводятся исследования по структурной биоинформатике и биофизике клетки, компьютерному конструированию лекарственных препаратов.

Никитенко П.Г.: В свою очередь, археологические исследования и анализ исторических источников позволили сформировать представление о роли и месте белорусского народа в европейской и мировой истории как нации, имеющей многовековую историю развития белорусской государственности.

Институтом истории проведены исследования археологических памятников в городах Брест, Туров, Пинск, Гродно, Несвиж, Россоны, Миоры, Докшицы. С целью осуществления реставрационных работ изучены фортификационные сооружения Несвижского замка князей Радзивиллов. Научные выводы и рекомендации по комплексным реставрационным мероприятиям использованы в ходе проведения строительных и регенерационных работ в дворцово-парковом ансамбле города Несвижа.

Когда речь идет о созидании современного облика белорусской нации XXI столетия, то совершенно ясно, что это невозможно без деятельного участия художественной литературы, искусства, всей духовной культуры, традиционно занимающей центральное место в воспитательном процессе. В этой большой, ответственной работе на равных принимают участие и прошлое, и современность. Несмотря на очень сложные социально-политические условия многовековой исторической жизни, талантливый белорусский народ смог выдвинуть из своей среды много выдающихся ученых, писателей, деятелей культуры и искусства, внесших существенный вклад в европейскую и мировую цивилизацию. Одно из наиболее богатых в славянском мире и наше литературное наследие, включающее произведения высокого идейно-художественного уровня. Воспитание высокообразованного, всесторонне развитого, духовного, нравственного человека – настоящего ученого, патриота нашей страны невозможно без глубокого усвоения наиболее ценного из этого наследия.

**Материалы круглого стола подготовила
Снежана МИХАЙЛОВСКАЯ ■**

Институтом экономики НАН Беларуси разработаны социально-экономическая теория ноосферного развития и ее ноосферной экономики, а также программы по формированию транспортно-логистической системы Республики Беларусь на 2008–2015 годы и развитию кластера «Вода», по развитию оптовой торговли потребительскими товарами и продукцией производственно-технического назначения на 2008–2010 годы. Реализация этих чрезвычайно актуальных проектов позволит более эффективно использовать природные ресурсы и географическое положение Беларуси на основе создания в стране транспортно-логистической и оптово-логистической систем.

