

УДК 338.28(476)

M. MIASNIKOVICH
INNOVATIVE DEVELOPMENT
AS AN IMPERATIVE OF THE "NEW ECONOMY"
FORMATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

М. В. МЯСНИКОВИЧ,
Председатель Президиума Национальной
академии наук Беларуси,
доктор экономических наук, профессор

ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ — ИМПЕРАТИВ СТАНОВЛЕНИЯ НОВОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В статье обоснована современная методология инновационного развития экономики Республики Беларусь, раскрыты категории «новая экономика», «национальная инновационная система», «государственная инновационная политика». Показана необходимость развития парадигмы макроэкономического программирования экономики Республики Беларусь в соответствии с приоритетами «новой экономики». Выявлены направления стимулирования инновационного процесса в традиционных секторах белорусской экономики и приоритеты развития высокотехнологичных отраслей, проанализированы конкретные проекты создания производств V-VI технологических укладов (светодиоды, биотехнологии, CALS-технологии, возобновляемая энергетика и др.), обоснована их системная эффективность. Показано, что Академия наук Беларуси стала важнейшим элементом национальной инновационной инфраструктуры. Разработаны рекомендации по стимулированию инновационного развития экономики Республики Беларусь.

Modern methodology of economy innovative development in the Republic of Belarus is grounded in the article. Related economic categories of "new economy", "national innovative system" and "state innovative policy" are disputed. It is shown that the paradigm of macro-economic programming of the Belarusian economy must develop in accordance with the priorities of "new economy". Directions of stimulating innovations in traditional sectors of the Belarusian economy and priorities of high-tech industries development are shown. Concrete projects of new enterprises based on V-VI technological setup (light-emitting diodes, biotechnologies, CALS-technologies, renewable energy etc.) are analyzed. Their systemic efficiency is grounded. It is shown that the National Academy of Sciences of Belarus has become an important element of the national innovative infrastructure. Guidelines on stimulating innovative economy development of the Republic of Belarus are worked out.

Что такое новая экономика?

Инновационность лежит в основе конкурентоспособности экономики страны, обеспечивает ее технологическую безопасность и является, таким образом, одной из важнейших составляющих национальной безопасности государства, гарантом его экономической независимости и политического суверенитета.

Современная Беларусь демонстрирует одни из самых высоких в Европе показатели темпов развития экономики. Однако условия, в которых предстоит работать в последующие годы, изменяются. Цены на энергоносители, сырье и материалы постепенно будут приближаться к мировым. Россия вслед за Украиной вступит в ВТО. В такой ситуации, по мнению ученых, необходимы решительные и эффективные действия по реструктуризации и модернизации экономики.

С точки зрения объемов внешней торговли, Беларусь является одной из самых открытых экономик Европы и даже мира — внешнеторговый оборот стра-

ны составляет более 120 % от ее ВВП. Поэтому для поддержания устойчивой конкурентоспособности и высоких темпов развития мы не можем оставаться в стороне от тенденций изменения конфигурации и способов функционирования экономических стран и мировой экономики в целом.

Необходимо исходить из требований уже не завтрашнего, а послезавтрашнего дня, из видения будущего образа экономики и общества Беларуси середины XXI в. На наш взгляд, этот образ складывается из двух составляющих — новый человек и новая экономика. Нового человека формируют условия жизни, т. е. социально ориентированная политика, развитие мощной социальной сферы, активная идеологическая работа, ведущаяся на базе исследований ученых гуманитарного профиля. В их основе — образование, здоровье, нравственность. И в этом отношении у нас в стране делается, пожалуй, больше, чем в других странах СНГ. Это правильный курс, потому что без гармоничного развития личности и общества техника мертва.

Термин «новая экономика» появился в начале 80-х годов прошлого века, однако тогда он использовался для описания экономики, которая в большей степени опирается на сферу производства услуг, чем на сферу производства товаров, а в начале девяностых этот термин стал использоваться в отношении высокотехнологичных отраслей экономики (аэрокосмическая промышленность, производство компьютеров, создание коммуникационных средств, программного обеспечения, биотехнология). Именно в этом смысле он трактуется в программе инновационного развития Беларуси, но понятие несколько сужается.

Новая экономика в качестве объекта изучения современной экономической теории может быть описана тремя основными составляющими: информатизация, глобализация и интеллектуализация. Основные черты новой экономики, или «экономики знаний», наиболее системно изложены в работах американских ученых К. Келли («Новые правила для новой экономики» [1]) и Э. Тоффлера («Футуршок», «Метаморфозы будущего», «Революционное богатство: как оно будет создано и как оно изменит нашу жизнь»). В частности, в последней своей работе Э. Тоффлер под термином «революционное богатство», который и дал название книге, подразумевает неучтенный, бесплатный продукт, который каждый из людей производит, даже не замечая этого. Имеются в виду, прежде всего, информационные продукты, а также социальная и культурная деятельность. «Экономисты не могут просчитать ценность подобных вещей и поэтому считают, что не стоит придавать им особого значения, – пишет Тоффлер. – Но мы утверждаем, что это и есть самое важное» [2]. Таким образом, находит теоретическое подтверждение правильность курса, принятого по инициативе Главы государства, на развитие социально ориентированного сектора экономики Беларуси, повышение роли государства в создании условий для развития личности каждого человека.

С точки зрения современных теоретических подходов, в новой экономике происходит следующее: широкое внедрение информационных технологий увеличивает ценность связей между экономическими субъектами, резко повышает гибкость и снижает стоимость транзакций. В результате изменяется характер динамики предельной полезности товаров – одной из базовых категорий рыночной экономики – с ростом участников потребления и доступности благ их ценность для пользователей не уменьшается, а растет.

Поэтому, на наш взгляд, более правильным и более прагматичным, с точки зрения управления экономикой, будет понимание термина «новая экономика» как системы организационно-экономических отношений субъектов хозяйствования, некоммерческих организаций и государственных институтов, обеспечивающей такое влияние высоких технологий на экономическое окружение, которое ведет к изменению отдельных макроэкономических параметров.

Инновационная деятельность, таким образом, системно интегрирует экономику, законодательство, финансы, инфраструктуру.

Эта интерпретация понятия «новая экономика», по нашему мнению, подразумевает, что понятия «национальная инновационная система», «система государственного регулирования экономики» и «система общественных отношений» приобретают совершенно новую степень интегрированности и должны рассматриваться во взаимосвязи.

Ряд экономистов для описания новой экономики используют также термин «сетевая экономика» (*network economy*). Такой подход представляется вполне оправданным, поскольку перечисленные выше высокотехнологичные отрасли занимаются производством сетевых благ: «именно сети, обладая рядом принципиальных уникальных характеристик, определяют особенности новой экономики» [3].

Производство информации и информационного продукта отличается повышенными постоянными издержками и низкими переменными. Поэтому возрастает рыночная сила ТНК и иных институциональных структур (в том числе государства), обладающих достаточными ресурсами для исследований и разработок. Но одновременно лавинообразный рост информации на рынке и о рынке превращает последний в «рынок покупателя».

Таким образом, «новая экономика» в каком-то смысле приближает рынок к модели совершенной конкуренции, снижая степень асимметричности информации и стоимость транзакций, но при этом не отменяет роли государства. Более того, белорусское государство как мощный экономический субъект получает высокий потенциал реализации успешной инновационной стратегии конкуренции на мировом рынке. Общественная выгода от инвестиций в исследования во много раз превышает частную, поскольку положительные эффекты от их внедрения распространяются на все предприятия, подконтрольные государству. Поэтому не вызывает сомнения правильность использования программно-целевого метода управления для реализации стратегии инновационного развития экономики.

Специфика действий государства в этих условиях должна приобрести определенный дуализм. С одной стороны, необходимо усилить, поставить на строгую научную основу прогнозные, плановые и организационные функции по созданию и развитию инновационных производств. И в этом отношении экономическая функция государства укрепляется. С другой стороны, выходя на мировой рынок и имея благодаря глобальным информационным сетям невиданные ранее возможности, государственные предприятия и организации должны получить новую степень свободы их использования: в ценовой политике, рекламной деятельности, организации филиалов и сбытовых сетей. В этом смысле государственный контроль над деятельностью руководителей предприятий

должен приобрести гибкость, адекватную изменчивой ситуации на самих рынках – ведь работать им приходится на «рынках покупателя» – требовательных и разнообразных. Такими же должны стать и методы управления, показатели, оценка успешности реализации экспортных стратегий.

Инновационное развитие – государственный приоритет Беларуси

Принципиально важным шагом на пути движения Беларуси к новой экономике стала разработка Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 гг., которая была утверждена Президентом страны в 2007 г. и предусматривает реализацию 1302 инновационных проектов. В результате выполнения программы будут открыты более 100 новых предприятий, созданы 386 новых производств, проведена модернизация 609 действующих предприятий на основе внедрения 888 передовых технологий. При реализации программы планируется использовать более 1000 отечественных и около 300 зарубежных технологий. То есть около 80 % проектов будет реализовано на базе отечественных разработок. Это большая ответственность белорусских ученых, конструкторов, руководителей экономики всех уровней.

В 2007 г., по данным ГКНТ, из 844 важнейших проектов госпрограммы в эксплуатацию введено 195. Общий объем инвестиций составил 3,5 трлн руб., а объем выпущенной инновационной продукции – чуть более 1 трлн руб. Создано производство бесшовных горячекатаных труб на БМЗ. ЗАО «Атлант» ввело в эксплуатацию завод бытовой техники по выпуску автоматических стиральных машин. Сморгонский агрегатный завод начал производить трактор «Беларус-921». БелАЗ провел реконструкцию линии формовки сталелитейного цеха. Речицкий метизный завод наладил производство шурупов и винтов для конструктивных строительных материалов. ОАО «Техноприбор» освоило производство светодиодных светофоров для железнодорожных переездов. Объединение «Белвормет» ввело в эксплуатацию четыре комплекта оборудования для переработки стружки черных металлов.

В 2008 г. запланирован ввод 252 объектов, в т. ч. 46 важнейших и новых производств. Планируется завершить проект по организации производства интегральных микросхем с субмикронными проектными нормами 0,5–0,35 мкм в НПО «Интеграл». Будет запущено серийное производство трактора «Беларус-320» на Бобруйском заводе тракторных деталей и агрегатов. На ОАО «МПОВТ» намерены завершить проект по созданию производства терминального оборудования для системы безналичного расчета. Завод средств комплексной автоматизации завершит разработку автоматизированной линии производства твердых сычужных сыров.

В начале текущего года поставлена задача ускорить сроки реализации этой программы: объекты 2008 г. ввести в эксплуатацию не позже

II–III квартала, а объекты, которые планировалось ввести в 2009–2010 гг., максимально передвинуть и закончить в 2009 г. Речь идет о создании 136 новых предприятий за три года!

Однако пока недостаточные темпы модернизации белорусской экономики могут привести к еще большей необеспеченности возросших доходов населения соответствующим приростом производства отечественных товаров и услуг. Очевидно, что только новые эффективные технологии способны обеспечивать снижение себестоимости быстрее, чем ухудшаются условия внешней торговли и растут цены на материальные ресурсы. И именно из этого вытекает необходимость ускоренного инновационного развития Беларуси.

Анализ результатов выполнения заданий научной программы «Национальная безопасность» за 2006–2007 гг. позволяет автору утверждать, что уже в текущем году необходимо заложить основы роста конкурентоспособности страны на 2011–2015 гг.: ускоренно реализовать действующие государственные программы, сформировать и начать выполнение новых программ, нацеленных на создание шестого технологического уклада.

Главное стратегическое направление – ускоренное формирование и реализация государственных программ по созданию в стране отраслей и производств шестого технологического уклада, развитию сферы услуг.

Имеется в виду реализация государственных программ по светодиодной технике, солнечной электроэнергетики, развитию микро- и оптоэлектроники, нанотехнологий, лазерно-оптической техники, биотехнологий, совершенствованию тепловых процессов и энергосбережения, расширению использования CALS-технологий. Эти задачи выходят за рамки Государственной программы инновационного развития, которая закончится в 2010 г., и должны быть реализованы в средне- и долгосрочном периоде.

В частности, Академия наук предлагает создать мощности по производству сверхъярких светолучающих диодов, которое в Республике Беларусь отсутствует. Пока данную продукцию производят США, Тайвань и Япония. По оценкам в ближайшие 5–10 лет лампы накаливания и частично люминесцентные лампы будут вытеснены светодиодными излучателями, имеющими на порядок выше сроки службы и показатели энергоэффективности. Рынок огромный и быстрорастущий. Беларусь может упустить исторический шанс, если не создаст в течение двух лет мощности по производству светодиодов. В начале 2007 г. Академией наук в Совет Министров представлен проект государственной программы развития светодиодной техники. Учитывая, что объем рынка только Республики Беларусь составляет 1,3 млрд светодиодов, замена 50 % используемых в настоящее время источников света на светодиодные источники позволит сэкономить свыше 160 млн долл. и за четыре года окупить требуемые инвестиции (ориентировочно 35 млн евро).

В 2007 г. в рамках выполнения подпрограммы «Оптотех-1» уже выпущено терапевтической лазерной и светодиодной аппаратуры, разработанной в Академии наук, на сумму более 5,5 млрд руб., что в 5,5 раза превышает объем средств республиканского бюджета, выделенный на исследования. Завершен инновационный проект «Малыш». За последние три года в медицинские учреждения республики поставлено более 500 аппаратов различных типов на общую сумму более 2,5 млрд руб. В настоящее время разрабатывается и ряд новых приборов. Разработаны и поставлены светодиодные осветительные, светосигнальные и информационные устройства различных типов на общую сумму около 0,5 млрд руб., в том числе светодиодные подсветы для ЖК-индикаторов, светодиодные приборы для железнодорожного транспорта, станций для поездов метро, дорожной спецтехники, для нужд обороны.

Уже сегодня можно привести примеры практического использования в промышленности результатов исследований в области наноматериалов и нанотехнологий. Создание сверхтвердых пластин, режущего инструмента, абразивного материала для Минпрома, Минстройархитектуры, Минздрава и «Белнефтехима» позволило освоить в производстве более 300 наименований инструмента, еще 200 будет освоено до 2009 г. В 2007 г. уровень импортозамещения составил порядка 70 %, объем товарной продукции – более 5 млрд руб.

Крайне актуальным является планируемый запуск производства порошков для изготовления магнитопластов с использованием отходов БМЗ. Оно должно на 90 % обеспечить импортозамещение ферритовых порошков.

Росту конкурентоспособности белорусских грузоперевозчиков будет способствовать организация серийного производства нейтрализаторов выхлопных газов дизельных двигателей с использованием наноструктурных порошков, которые разработаны в Академии наук. Они обеспечивают снижение токсичности газов до стандартов Евро-3 и Евро-4.

Новые способы получения высокопроизводительных мембран только при их высокопроизводительной подготовке воды из поверхностных источников по сравнению с традиционной технологией требуют в 6 раз меньше капитальных затрат и в 2,5 раза – текущих расходов. Лишь немногие фирмы в Германии, Японии и США владеют такими нанотехнологиями.

В стране уже есть некоторый опыт формирования биотехнологических программ. Так, например, 15 сентября 2006 г. Советом Министров Республики Беларусь утверждена Государственная программа «Биотехнология», охватившая вопросы биологического образования, разработку новых биотехнологий для сельского хозяйства, медицины и промышленности, модернизацию биологического производства. Первый год выполнения Программы показал, что в основном ее задания реализуются успешно. В настоящее время идет

подготовка проекта Национальной программы по развитию биотехнологий.

Белорусскими учеными успешно разрабатываются новейшие химико-энзиматические подходы к получению фармакологически важных модифицированных нуклеозидов и нуклеотидов. Это самые передовые технологии в мире. Полученные противолейкозные препараты в 3–4 раза дешевле импортных аналогов и превосходят их по качеству. Созданы генно-инженерные штаммы – сверхпродуценты ферментов, задействованные в новых биотехнологиях.

Строительство промышленного комплекса по производству биоконсервантов для силосования растительного сырья и других микробных препаратов для сельского хозяйства позволит решить вопросы импортозамещения при высокой рентабельности производства. Предполагаемый экономический эффект от применения кормовых препаратов составляет до 5 руб. на 1 руб. затрат с увеличением среднесуточных привесов животных на 13–15 % и продуктивностью лактирующих коров на 10 %. Есть и другие примеры.

Сегодня необходимо определить реальные приоритеты, сформировать госзаказ и развивать под него соответствующую производственную базу. Все это говорит о необходимости создания специального государственного органа, отвечающего за развитие биотехнологического производства. Именно такая стратегия развития отрасли вытекает из соответствующих рекомендаций и поручений Главы государства.

Потому что нереально полагать, будто весь мир остановится в ожидании, пока Беларусь преодолеет свое отставание, образовавшееся в этой отрасли: организует подготовку кадров (а за последние 12 лет по этой тематике защищено всего три докторские и несколько кандидатских диссертаций), проведет исследования, построит новые предприятия. Ученые предлагают осуществить здесь, по выражению китайцев, «большой прыжок»: что-то купить, организовать производство исходя из имеющегося научного и промышленного потенциала и обеспечить серьезное дальнейшее развитие.

Такая стратегия применима и к другим отраслям шестого технологического уклада. Но для этого надо научиться использовать и новые организационные формы связи науки и производства, включая новые принципы взаимодействия с зарубежными ТНК – лидерами мировой экономики.

Государство должно играть активную роль в стимулировании инновационных процессов.

В современных условиях акценты макроэкономического регулирования должны сместиться с «ручного управления экономикой» к стимулированию и поддержке инновационных процессов, созданию целостной инновационной системы. Это возможно только в случае, если рынок и государство взаимно дополняют друг друга.

В 2007 г. руководством страны созданы хорошие организационные и финансовые предпосыл-

ки для качественного повышения роли науки в социально-экономическом развитии страны. Завершено формирование совершенно новой формы организации научно-инновационной деятельности – одиннадцати Государственных комплексных целевых научно-технических программ. В настоящее время в них включены практически все программы научных исследований. Проведен ряд структурных преобразований научной сферы.

Представляется, что настало время параллельно с действующим административным механизмом освоения новых технологий совершенствовать мотивационный механизм, чтобы каждый из участников был экономически заинтересован в продвижении белорусских инновационных продуктов на мировой рынок. Конкретно: авторские права и выплату ученым и конструкторам доли от растущих доходов предприятий. Ведь сегодня ученый – на тарифе. Он передает свой интеллектуальный продукт бесплатно, в то время как во всем мире этим торгуют и с большой прибылью. У нас в стране в принципе существует юридическая основа для правового оформления взаимоотношений между владельцем интеллектуальной собственности и ее потенциальным потребителем, но она плохо работает.

Например, постройка на учет и введение в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности редко оформляются соответствующими договорами между владельцем и потребителем этой собственности. Потому что заключение таких договоров налагает определенные обязательства на потребителей интеллектуальной собственности, и прежде всего, необходимость выплачивать соответствующее вознаграждение.

Необходим стимул и для производителей. Если заводские инженеры и технологи смогут получать не копейки за внедрение новой техники, а солидные отчисления, они будут обивать пороги академических институтов и вузов в поисках новых технологических решений. Будут втягивать всеми силами новации из-за рубежа.

Многие проблемы защиты прав интеллектуальной собственности можно было бы решить, внеся изменения и дополнения в действующее законодательство. Необходимо решить вопрос об освобождении организаций от уплаты налога на прибыль, сборов в республиканский фонд поддержки производителей сельскохозяйственной продукции, продовольствия и аграрной науки и налога с пользователей автомобильных дорог в части средств, полученных по договорам на выполнение НИОК(Т)Р, с направлением высвободившихся сумм на развитие материально-технической базы организаций и материальное поощрение их работников. Предоставить преференции производителям наукоемкой продукции в первые годы коммерциализации продукции, а также установить «право на оправданный риск».

Предстоит законодательно определить понятие «коммерческая тайна», установить единый порядок введения режима правовой охраны нерас-

крытой информации и единые требования к ее обороту и защите. Устранить существующие пробелы в правовом регулировании отношений, связанных с охраной нераскрытой информации.

Должны быть решены вопросы оценки научно-технической продукции, закрепления прав собственности на объекты интеллектуальной деятельности, распределения доходов от реализации инноваций между всеми участниками инновационной деятельности, стимулирования производства инновационной продукции в научных организациях и государственной поддержки (инвестициями в инфраструктуру, а не только налоговыми льготами) создания внедренческих фирм, бизнес-инкубаторов, других субъектов инновационной инфраструктуры, а также стимулирования развития малого инновационного бизнеса.

В сфере финансирования нововведений фактически используются только два традиционных источника: бюджет и хозяйственные договоры. Не задействованы возможности рынка капитала, в том числе рискованного, крайне слаба интенсивность взаимодействия с мировым финансовым рынком.

В настоящее время эти вопросы законодательно не решены или решены неоднозначно. Например, по словам гендиректора «Беларуськалия» А. Н. Башуры, предприятие сегодня «способно соревноваться в своей сфере с любой фирмой ... и это плоды совместных усилий специалистов объединения и ученых-химиков Национальной академии наук». Размер эффекта от внедрения разработок ИОНХ в 2007 г. составил 7,5 млрд руб., конечно, спасибо Андрею Николаевичу за высокую оценку. Жаль, что это никак не отразилось на доходах ученых.

В Беларуси на сегодня существует острая необходимость формировать повсеместно и ежедневно действующий механизм, стимулирующий творческую активность человека и организаций, заставляющий искать и находить наиболее эффективные технологические и организационные решения возникающих проблем на всех уровнях производства и управления.

При этом любой из вопросов развития, будь то топливно-энергетический комплекс или малые и средние города, возрождение села или решение демографической проблемы, не может быть решен эффективно без нового, инновационного взгляда, без новых промышленных и социальных технологий. Поэтому Программа инновационного развития должна играть роль системообразующего элемента для реализации всех остальных программ и создания новой белорусской экономики.

Наука может быть эффективной, только если она вписана в национальную инновационную систему, имеет устойчивый спрос на свои разработки со стороны бизнеса, заказ от государства и спрос на внешнем рынке научных услуг.

Например, ученые Академии наук полагают, что современный этап экономического развития требует более активного внедрения новых форм управления народнохозяйственным комплексом за

счет кардинального расширения использования информационных технологий. В чем суть?

В прошлом советском периоде наша экономика работала по схеме «производство – распределение» (Госплан). Затем принцип «хороший товар всегда найдет свою нишу» (либеральный рынок).

Научные исследования автора и опыт практической работы позволяют утверждать, что и первая, и вторая модели исчерпали себя. Нужны новые подходы – производство под заказ, точно в срок, с последующим обслуживанием и заменой на новые модификации. Но для этого необходима жесткая и мощная система мониторинга рынка и управления производством при помощи информационных технологий. Это так называемые CALS-технологии, которые охватывают процессы проектирования, снабжения, производства, сбыта и обслуживания. Нас критиковали за АСУ, САПРы, АРМы в советские времена. Время доказало жизнеспособность этих, пусть обновленных, принципов.

Руководство Академии наук и Минпрома поставило чрезвычайно сложную задачу: в проектировании и производстве новой продукции к 2010 г. на базе CALS-технологий необходимо на треть сократить время разработки новых изделий, на 20–30 % повысить загрузку оборудования, на 10–15 % снизить брак и уровень складских запасов.

Современная реальность такова, что уже в ближайшие годы будет практически невозможно поставить продукцию на внешний рынок без сопровождения ее электронной документацией в соответствии с международными CALS-стандартами. Исходя из этого ставится задача к 2010 г. иметь такую документацию почти на все изделия и обеспечить информационную поддержку товаропроводящей сети на базе Интернет-технологий не менее чем для 75 % предприятий-экспортеров.

К 2013 г. в стране планируется завершить переход к электронному обслуживанию организаций. В 2015 г. большинство правительственных услуг должно стать доступно из любого месторасположения в режиме 24 часа и 7 дней. В МЧС основные задачи чрезвычайного характера будут решаться на основе современных картографических данных. Будет завершено создание ряда цифровых карт и систем решения прикладных задач для Госкомимущества. Глобальные проблемы предстоит решить для автоматизации банковской, таможенной и налоговой служб.

Сегодня речь идет о совершенно ином качественном уровне управления. Это не косметический научный ремонт того, что и как делается в Беларуси, и не адаптация к белорусским условиям того, что делает Запад. Например, ученые Академии наук считают, что одно из направлений новой стратегии в области микроэлектроники и радиоэлектроники может заключаться в отказе от полного цикла производства интегральных микросхем у нас в стране. Главное – уметь проектировать изделия микроэлектроники. Для этого нужно создать дизайн-центры, которые будут проектировать самые

сложные изделия, а отдельные заказы на их производство можно размещать в Юго-Восточной Азии, даже в ЕС, где в избытке имеются современные производственные мощности. Другие интегральные схемы и продукцию электроники по-прежнему можно изготавливать на предприятиях Беларуси. Производство таких товаров-проектов, представленных на формальных языках проектирования, сейчас стремительно растет на мировом рынке.

Как бы это ни выглядело банально, но научно-технический процесс надо должным образом организовать, создать нормальные условия для творческой, инициативной работы ученого с учетом современных требований. Положение дел таково, что и возрастающий удельный вес инновационных разработок также не решает вопроса модернизации экономики. Где выход?

По нашему глубокому убеждению, Академия наук должна выходить на **крупные, системные проекты**, непосредственно решающие актуальные вопросы инновационного развития экономики страны.

Возьмем банковский сектор. Почему, имея в стране суперкомпьютеры, современные ИТ-технологии, грамотных программистов, вся банковская система Беларуси работает на импортной технике и программах? Плохо со всех точек зрения, в том числе это и угроза национальной безопасности. Учеными Академии наук совместно с Нацбанком уже разработана укрупненная концепция построения системы региональных узлов единого расчетного и информационного пространства в банковской системе страны на базе кластерных технологий «СКИФ», что дает возможность на 10–20 % укоротить расчеты в системе. Следующим шагом станут, по договоренности с Нацбанком, перевод банковского программного обеспечения на кластерные персональные супер-ЭВМ класса «СКИФ-Триада», работы по внедрению электронной цифровой подписи платежных документов, внедрение других современных, и главное, отечественных технологий межбанковских расчетов.

Для отечественной медицины создан экспериментальный образец телемедицинской системы г. Минска. Врачи получили возможность быстро проводить кардиодиагностику, а больные – вовремя получать высокопрофессиональные консультации. Центральный вычислительный узел на персональном кластере «СКИФ-Триада» создан и испытан на базе 2-го противотуберкулезного диспансера и восьми поликлиник столицы.

Мы, в Национальной академии наук, полагаем, что при оценке результатов научных коллективов надо руководствоваться тем, что заказчик и пользователь научных исследований и разработок хочет получить законченную работу, а не какие-то бессистемные, пусть даже интересные фрагменты. Услуга, в том числе научно-техническая, имеет ценность для потребителя только тогда, когда она носит комплексный характер.

Надо выходить на принципиально новые задачи, на пятый, шестой технологические уровни.

Благодаря системным проектам белорусская наука сможет иметь программы Союзного государства, а за этим – дополнительные средства, контакты, информация, повышение квалификации кадров. Как, например, программы Союзного государства в области космических исследований, которые реализуются достаточно успешно с солидным финансированием.

Безусловно, сегодня, в эпоху глобальной экономики, решать вопросы инновационного развития в одиночку невозможно. Развитие международного сотрудничества способствует эффективному решению задач, стоящих перед белорусской наукой. В Академии наук действует свыше 60 соглашений с зарубежными научными центрами. Установлены тесные связи с организациями из 76 государств. В течение 2007 г. организациями Академии наук выполнялись 21 проект МНТЦ с общим финансированием 6,0 млн долл., 20 проектов ИНТАС (более 500 тыс. евро), 10 проектов 6-ой Рамочной программы ЕС, проекты по программам Центрально-Европейской инициативы, МАГАТЭ, DAAD и др.

Участие белорусских академических ученых в международных проектах – это еще одно свидетельство научного потенциала страны и актуальности тематики исследований, проводимых в организациях Академии наук. Так, в 2007 г. в рамках совместных международных конкурсов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований с международными и зарубежными организациями и фондами финансировалось 423 проекта. Партнерами белорусских научных коллективов по проектам БРФФИ были ученые из 25 стран, включая Францию, Германию, США, Японию, Швецию, Италию, Польшу, Китай, Канаду, Норвегию, Азербайджан, Вьетнам, Болгарию, Испанию, Монголию и др.

Крайне важным является сотрудничество в области информационных технологий с российскими специалистами. В результате, например, реализации союзной программы «СКИФ» осуществлен выпуск 16 образцов кластерных суперкомпьютеров с пиковой производительностью в диапазоне от десятков миллиардов до нескольких триллионов операций в секунду. В рамках союзной программы «Космос» разработаны передовые технологии по использованию и обработке космической информации, задействовано более 20 организаций с белорусской и более 30 – с российской стороны.

В прошлом году начата научно-техническая программа Союзного государства «Разработка и использование программно-аппаратных средств Грид-технологий перспективных высокопроизводительных суперкомпьютерных вычислительных систем семейства «СКИФ» на 2007 – 2010 годы». Ее главная цель – освоение и адаптация наукоемких технологий на суперкомпьютерных платформах. Планируется создание Грид-сети, включающей кластеры и отдельные серверы Академий наук Беларуси и России. Предстоит разработка программы Союзного государства «Интеллектуальные инфор-

мационные технологии и системы» на 2008–2011 гг. Проводимая Академией наук модернизация сети БАСНЕТ обеспечит возможность управления трафиком от 1 Гбита в секунду и выше, что значительно снизит стоимость телекоммуникационных услуг, будет способствовать развитию ГРИД-технологий и широкому внедрению телемедицинских технологий. Намеченное подключение к общеевропейской научной сети GEANT обеспечит Беларуси полноценное участие в международных научных проектах. Все это – шаги к новой экономике, «экономике знаний».

Инновационный рост «традиционных» отраслей

Новая экономика не только формирует новые отрасли. Происходит, или должно происходить, качественное преобразование и традиционных отраслей (сельское хозяйство, металлургия и т. п.), которые через технологии шестого уклада необходимо «подтягивать» к мировому уровню. Причем дело не только в конкурентоспособности, но также и в создании новых условий труда для человека: минимизации рутинных, трудоемких операций и максимальном задействовании его творческого потенциала.

Известно, какое важное значение придает Президент Республики Беларусь, Правительство, все общество развитию аграрного сектора экономики. Это вопрос и продовольственной безопасности, и долга перед нашим общим родительским домом, и сохранения культуры нации.

Отметим, что это внимание дает свои результаты: за период с 2000 по 2007 г. производство валовой сельскохозяйственной продукции выросло более чем на треть, а экспорт – в 2,5 раза. Причем рост экспорта произошел в большей мере за счет объемов (индекс 212,8 %), чем за счет цен (индекс 168 %), в отличие от промышленности, где соотношение обратное. Сегодня только 25 сельскохозяйственных предприятий являются убыточными, а еще четыре года назад нерентабельными были две трети предприятий!

Но также хорошо известно, что решены еще далеко не все проблемы села. И экономические, и технологические, и социальные. Так, не найдя своего решения проблема ценообразования. Внутренние цены на белорусскую сельхозпродукцию по-прежнему существенно меньше, чем в сопредельных странах в условиях набирающего обороты мирового продовольственного кризиса. Генеральная линия – рост эффективности производства, ускоренная модернизация АПК. Она должна включать не только новую технику, но и новые методы организации производства, новые структуры (кластеры, холдинги, объединения), новые формы связи с переработчиками, новые экономические механизмы мотивации.

Разрыв между производственной и инновационной деятельностью отрасли пока еще очень велик и, к сожалению, практически не уменьшается. Расчеты показывают, что отечественный АПК ис-

пользует не более 40 % НИОКР от имеющихся, а инновации внедряют примерно 12–15 % предприятий. В результате удельный вес инновационной агропромышленной продукции, поставляемой на внутренний рынок, составляет около 17 %.

А внедрять есть что. В ходе научного обеспечения возрождения и развития села только в 2007 г. учеными Отделения аграрных наук НАН создано 98 новых объектов научно-технической продукции. Создано и передается в сортоиспытание 38 сортов сельскохозяйственных культур. По результатам освоения разработок достигнут экономический эффект более 63 млн долл., получено 60 патентов.

Например, в Беларуси полностью отсутствует производство отечественных гуминовых удобрений с микроэлементами для некорневой подкормки вегетирующих сельскохозяйственных растений, а годовая потребность в них составляет 5,5 тыс. т. По разработанной технологии приготовления и использования жидких удобрений на основе гуматов торфа с микроэлементами из 1 т торфа возможно получить в среднем 300 кг препарата. Уже изготовлена опытная партия продукции в количестве 10 т. При планируемом вводе объекта в середине 2008 г. намечен выпуск 100 т гуматов в год. А применительно к годовому объему производства 500 т жидких удобрений достигается экономический эффект от 1 до 1,5 млн евро. Прогнозируемая прибавка составит 4–6 ц/га к. ед. высокопродуктивных культур (озимая пшеница, кукуруза, сахарная свекла).

Технология и комплект оборудования по производству белково-витаминно-минеральных кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы, которые были разработаны в академическом Научно-практическом центре по механизации сельского хозяйства и внедрены на птицефабрике им. Крупской, обеспечили выпуск кормовых добавок на сумму 14,3 млн долл.

Надо шире распространять в селекции и разведении сельскохозяйственных животных биоинженерные технологии, активнее работать с модернизацией производственной базы, кормов. Думается, что только под новые технологии надо преимущественно использовать фонд поддержки сельхозпроизводителей и отраслевые инновационные фонды промышленности.

В качестве приоритетного направления развития продовольственного рынка Беларуси видится создание кооперативно-интеграционных структур на основе углубления интеграции сфер производства, переработки и реализации продукции с участием финансовых организаций. Такие объединения характеризуются большим разнообразием организационно-правовых форм, состава участников, видов деятельности, форм собственности. Их преимущества: достижение эффекта масштаба; диверсификация производства и научно-технического потенциала; расширение функций маркетинга; ре-

ализация эффекта синергии за счет объединения усилий по совместной деятельности; оптимизация системы налогов и др.

Новые отношения науки и производства требуют новых организационных форм. Было немало скептиков по поводу создания в Академии наук научно-практических центров: мол, не дело ученых «точать гайки». Однако результаты работы НПЦ аграрного профиля опровергают эти утверждения. Решения были приняты правильные – и научные, и производственные результаты пошли вверх.

Например, академическим научно-практическим центром по животноводству на базе отечественных научных разработок создается племенная репродукторная ферма. Это принципиально новая на постсоветском пространстве система селекционно-племенной работы в отрасли свиноводства. Задача – создать вершину племенной пирамиды на высочайшем мировом генетическом уровне. Предлагаются также новые отечественные технологии в товарном производстве, будет сформирована система переподготовки кадров для таких суперсовременных производств. В целом, это комплексный, системный проект. Каков эффект от внедрения данного научно-практического предложения? Повышение продуктивности животных – почти в 1,5 раза, более чем на треть сокращается расход кормов на единицу продукции. Дополнительная выручка составит порядка 300 млрд руб. в год.

Академия наук завершила процесс конверсии своей деятельности и главной задачей видит создание системных условий для формирования новой экономики Беларуси. Идет целенаправленная работа по совершенствованию законодательства, систем финансирования, стимулирования и подготовки кадров, формируются новые инновационные инфраструктуры, вносится существенный вклад в создание нового информационного общества. Одновременно с этим идет огромная работа по наполнению создаваемой системы новой экономики конкретными нововведениями: техникой и материалами шестого технологического уклада, которые обеспечат диверсификацию белорусской экономики, рост ее конкурентоспособности и новое качество жизни белорусского народа в XXI в.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Kelly, K. New Rules for the New economy. The Radical Strategies for a Connected World / K. Kelly. – N.Y., 1998.
2. Цит. по Худoley, П. На волне перемен / П. Худoley // В мире науки. – 2008. – № 2. – С. 12.
3. Shapiro, C. Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy / C. Shapiro, H. Varian. – Boston, Mass.: Harvard Business School Press, 1999. – P. 352.

Дата поступления статьи в редакцию: 30.04.2008 г.