



Наука и инновации — основа долгосрочной конкурентоспособности страны

В Беларуси разрабатываются программные документы, определяющие курс ее социально-экономического развития на предстоящие пять лет

Михаил МЯСНИКОВИЧ, Председатель Президиума
Национальной академии наук Беларуси

Мировой финансово-экономический кризис наглядно показал, что в глобальной экономике наступил период смены технологических укладов и ориентация на традиционные модели бизнеса и производственные технологии не в состоянии в долгосрочной перспективе обеспечить устойчивый рост благосостояния ни одной, даже самой экономически мощной державы.

В особенно трудном положении рискуют оказаться страны, чей экспорт ориентирован на традиционные рынки и слабо диверсифицирован. Поэтому для Беларуси как никогда актуальным является ускорение реализации стратегии модернизации, либерализации и инновационного экономического роста.

С учетом глобальных трендов развития посткризисного мира

В настоящее время в стране разрабатываются программные документы, которые будут определять курс социально-экономического развития Беларуси на ближайшие пять лет, по сути, определяют ее долгосрочную конкурентоспособность. Это – Программа социально-экономического развития, Программа инновационного развития Республики Беларусь, Программа развития сельских территорий на 2011–2015 годы. По поручению главы государства активно идет работа над новой редакцией Концепции национальной безопасности страны. Все эти и другие документы системы государственного программирования национальной экономики должны учитывать глобальные тренды технологического и экономического развития посткризисного мира, ориентироваться на новую расстановку экономических сил в мировом мас-

штабе: переход от однополярной к многополярной системе мировых хозяйственных связей в условиях жесткой борьбы за ресурсы, становление новой архитектуры глобальной финансовой системы, расширенное применение технических барьеров в торговле, стандартов, санитарных и фитосанитарных мер, которые, несмотря на требования ВТО и политические декларации, становятся реальным инструментом, форсирующим регионализацию и ограничения мировой торговли.

Показательно в данной связи, что всего за год, начиная с саммита G20, где прозвучали обязательства избегать протекционистских мер, страны «двадцатки» ввели 184 протекционистские меры. Безусловным лидером стал ЕС – 90 таких мер. Это сигнал, четко дающий понять, что производители, особенно традиционной продукции, которые не входят в цепочки транснациональных компаний рискуют в первую очередь стать жертвами политики дискриминации и ограничений. В



связи с этим ученые-экономисты Национальной академии наук Беларуси полагают, что интеграция белорусских хозяйствующих субъектов с ведущими мировыми компаниями в транснациональные корпорации является несомненным приоритетом модернизации экономики.

На основе анализа глобальных трендов технологического и экономического развития НАН Беларуси разработала Стратегию проведения научных исследований до 2015 года, которая прошла широкое обсуждение и одобрена высоким научным форумом страны – Общим собранием Национальной академии наук. Совместно с Государственным комитетом по науке и технологиям завершается работа над приоритетами научно-технической деятельности, которые будут внесены на утверждение Президента Республики Беларусь и станут основой государственных комплексных целе-



вых научно-технических программ на следующую пятилетку. Сегодня реально доходными становятся проекты «новой экономики» – биотехнологии, космос, фармацевтика, информационно-коммуникационная сфера. Основная задача – вывести их в реальную экономику: создать институциональные условия, инфраструктуру, систему экономических стимулов для бурного развития производственного инновационного бизнеса.

Организационно Академия наук готова к этому. Практически во всех научных организациях созданы опытно-промышленные производства, благодаря чему не только идет обкатка научных разработок, но и осуществляется выпуск товарных партий продукции, которая реализуется на рынке. А это немалые объемы. Так, в 2009 году организациями НАН Беларуси произведено инновационной продукции почти на 300 млрд. рублей, в том числе оборудование и технологические линии – 80 млрд. рублей, био- и медицинская продукция – 60 млрд. рублей.

В 2009 году ускорилось создание объектов инновационной инфраструктуры Академии наук. Сформированы семь научно-производственных комплексов по светодиодной технике, фармакологии и биохимии, микробиологии, ДНК-тестированию, разработке и контролю продовольственных товаров, селекционный центр животноводства и семеноводства многолетних трав. Все они оснащены по последнему слову мировой науки и техники.

В текущем году за счет всех источников финансирования планируется ввести в эксплуатацию более десятка серьезных инновационных объектов. Уникальные субстанции и биологические компоненты на базе собственных научных разработок институтов биоорганической химии и мясо-молочной промышленности будут производиться в промышленных объемах на собственных создаваемых мощностях. Как для внутреннего потребления, так и на экспорт. Все это и есть то самое инновационное звено, соединяющее науку и производство,



об отсутствии которого говорили десятилетиями.

Вместе с тем по многим направлениям научно-инновационной деятельности не следует «изобретать велосипед». В области научных исследований, опытно-конструкторских работ и на производстве надо идти на кооперацию с европейскими коллегами. Именно такой комбинированный подход создания своего и локализации уже известного заложен в Стратегии проведения научных исследований.

Оправдал себя в науке программно-целевой метод, предусматривающий перенос центра внимания на комплексные, междисциплинарные прикладные исследования, результаты которых в первую очередь востребованы экономикой страны. В настоящее время 85 % финансирования науки направляется на прикладные исследования и разработки по комплексным программам научных исследований, целью которых является обеспечение единого инновационного цикла. Получены конкурентоспособные научные результаты, которые станут основой для развития науки и экономики в ближайшей пятилетке.

Энергетика и энергоэффективность

Специалисты ряда министерств вместе с учеными Академии наук обеспечили решение принципиальных вопросов создания белорусской АЭС: выбор площадки, реактора, участие в разработке «с нуля» нормативной правовой базы ядерной энергетики. Энергоэффективность – базовый приоритет для науки и реального сектора экономики. Например, на БелАЗе, МАЗе, «Атланте» созданы первые полностью белорусские промышленные образцы автоматизированных термических печей с КПД до 50 %, что в 4–5 раз снижает удельное потребление природного газа. Предложенные учеными решения позволяют модернизировать порядка 80 % парка термических печей в стране. Большие надежды связываются с проектами на основе научной программы «Водород». Тем более что с вводом АЭС появятся ночные излишки дешевой энергии. Освоение этих прорывных технологий позволит получить реальные конкурентные преимущества в энергетике.

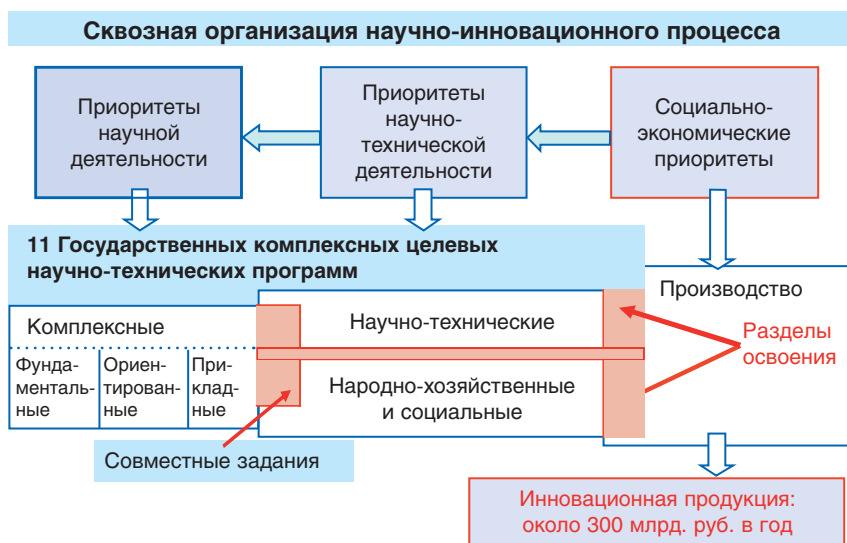
На перспективу ставится задача обеспечить снижение энерго-

Талант и знания ученых Беларуси в нынешнем году будут востребованы как никогда. Об этом заявил Президент Беларуси Александр Лукашенко на церемонии вручения научным работникам страны дипломов докторов наук и аттестатов профессоров (январь 2010 года)



емкости ВВП Беларуси к 2015 году на 50 % по отношению к уровню 2005 года, снижение износа основных фондов энергосистемы – до уровня менее 50 %, увеличение доли местных и возобновляемых источников энергии в потреблении котельно-печного топлива до 25 %. Запланированы работы по научному обеспечению ввода в энергосистему республики атомной электростанции мощностью примерно 2 млн. кВт. Вывод АЭС на полную мощность позволит в год замещать 4,65 млрд. куб. метров природного газа. К 2020 году доля АЭС в производстве электроэнергии составит около 27 %, а доля доминирующего энергоресурса (природного газа) в производстве электрической и тепловой энергии снизится до 58–64 %.

Одной из ключевых задач в сфере энергоэффективности на ближайшую пятилетку является массовое внедрение в республике светодиодной энергосберегающей техники, создание новой подотрасли по ее производству, обеспечение потребности народного



хозяйства страны в светотехнической продукции на основе светодиодов по основным номенклатурным позициям и наращивание экспорта. Это направление является особенно привлекательным с учетом введенных в Европейском союзе ограничений на использование ламп накаливания. Эффект от внедрения светодиодной про-

дукции в период 2010–2015 годов за счет экономии электроэнергии в объеме 1,1 млрд. кВт·ч будет способствовать снижению нагрузки на генерирующие мощности белорусской энергосистемы. Ключевая задача пятилетки – к 2015 году войти в группу стран с центральноевропейскими показателями энергоэффективности.

Обеспеченность внутреннего рынка биотехнологической продукцией по ГП «Инновационные биотехнологии»

	2009	2012	2015
Растительный белок в кормах	80	90	100
Бакконцентраты для молочной продукции	3	30	100
Биопестициды	1	40	80
Растительное сырье для фитопрепаратов	65	85	95
Фитопрепараты	24	50	70
Тест-системы на основе ДНК-технологий	0	10	60
Ветеринарные препараты: тест-системы, диагностикумы, вакцины, сыворотки	20	30	85
Добавки в корм животных:			
– адсорбенты	0	0	100
– пробиотические препараты	0	0	100
– концентраты сухого молока	10	100	100
Препараты из плазмы крови	0	20	100
Стрептокиназа	0	80	100
Трансплантаты костного мозга	0	5	25
Биотопливо:			
– смесевое дизельное биотопливо на основе метиловых эфиров жирных кислот рапсового масла	0	3	12*
– топливные гранулы из растительной массы	5	20	100

*на уровне цели Евросоюза

Химические технологии

Наиболее экономически результативной на сегодняшний день является программа «Химические продукты и технологии». Эффект от внедрения научных разработок за три года составил около 35 млрд. рублей. Технологии селективной выемки тонких пластов калийных солей позволили значительно увеличить извлечение руды, разработаны и внедрены отечественные реагенты. В 2010 году будет запущена технология производства гранулированных удобрений, которая существенно увеличит конкурентоспособность ПО «Беларуськалий» на мировом рынке.

Вместе с тем ряд направлений работы требует системных решений. В первую очередь это касается организации производств наукоемких химических реагентов, добавок и материалов специального назначения для дорожного и гражданского строительства, лакокрасочной промышленности и деревообработки, защиты документов и ценных бумаг. Значительный потенциал импортозамещения в организации производства разнообразных



продуктов малотоннажной химии с учетом максимального использования промежуточных продуктов традиционного химического производства и отечественного сырья. Ставится задача укрепления научно-производственной кооперации с отраслями, потребляющими химическую и нефтехимическую продукцию в целях производства товаров с высокой добавленной стоимостью (полимерных композиционных материалов, полимерных тканей широкого ассортимента, современных фасадных материалов и др.).

Биотехнологии и фармпродукция

В 2009 году начата реализация принципиально новых государственных программ «Инновационные биотехнологии» и «Импортозамещающая фармпродукция», которые предусматривают к 2014 году создание 5 новых предприятий, 39 новых производств и более 150 новых технологий. В результате объемы импортозамещения ежегодно составят более 200 млн. долларов, экспорта – более 190 млн. долларов. Будет создан задел для прорыва на те рынки, которые в посткризисный период будут самыми быстрорастущими и генерирующими наибольшую добавленную стоимость. Достаточно сказать, что доходность производства современных лекарств и биологической продукции близка к нефтедобыче.

Уже в 2009 году Институт экспериментальной ветеринарии Академии наук для строящейся второй очереди Витебской биофабрики передал 15, а для третьей, вводимой в 2010 году, – 18 оригинальных ветпрепаратов. На решение аналогичных задач на Западе уходит около 10 лет и огромные деньги. Наши ученые сделали это за три года при скромном финансировании. В ближайшие 3–4 года предстоит разработать и передать в производство еще около 30 новых ветпрепаратов. Эти разработки позволят закрыть потребность внутреннего рынка на 70 %, и из чистого импортера стать экспортером конкурентоспособной продукции.

Информационно-коммуникационные и космические технологии

Выход на новые зарубежные рынки, как, впрочем, и удержание старых, невозможен без применения современных информационных технологий. В результате выполнения программы «Информационные технологии» программно-технические комплексы CALS-технологий введены в систему поддержки жизненного цикла продукции на МТЗ, БелАЗе, «Витязе» и ряде других предприятий, что позволило на 20 % сократить сроки и стоимость разработки документации, а также поставку изделий на производство. Ставится задача внедрить CALS-технологии на всех крупных предприятиях страны.

В то же время надо признать, что в реальной экономике республики еще недостаточно влияние IT-методов проектирования, планирования и управления и в целом развитие систем автоматизации. В этом одна из причин низкой производительности труда в Беларуси. Анализ импорта интеллектуальной собственности свидетельствует, что в страну ежегодно необоснованно ввозится на десятки миллионов долларов программного продукта, который можно разработать силами отечественных программистов.

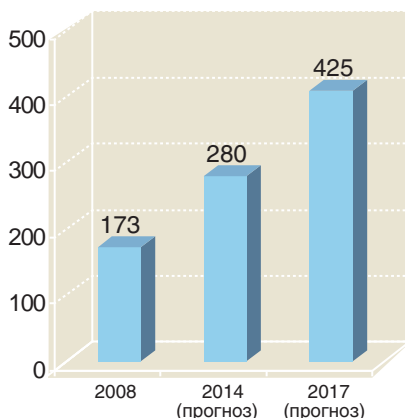
Академия наук в своей работе в сфере ИКТ ориентируется, в

первую очередь, на выполнение системных проектов, от которых зависит национальная безопасность, конкурентоспособность и качество жизни в Беларуси. Так, Институт проблем информатики разработал и внедрил в столице телемедицинскую систему для удаленных консультаций, которой охвачено более половины минских клиник. Проектом, по сути, международного масштаба является белорусская система электронного таможенного декларирования, созданная учеными Академии наук для Государственного таможенного комитета и принятая в пилотную эксплуатацию в 2009 году. Удельный вес выданных электронных свидетельств о помещении товаров под таможенный режим экспорта уже составил более 50 % от общего количества экспортных свидетельств, в данной системе работают порядка 500 предприятий страны. Это – реальные шаги на пути к информационной экономике.

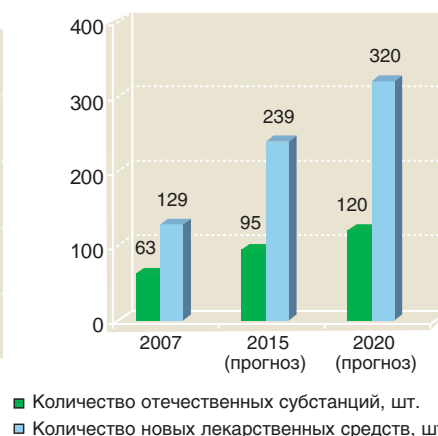
2010 год – рубеж по космической программе. Завершается создание спутника, центра управления полетами, а также другой наземной инфраструктуры управления. Ставится задача к 2015 году вывести на полную производительность космическую подотрасль Беларуси, включая наземную инфраструктуру обеспечения функционирования нового белорусского космического аппарата в увязке с российской группировкой

Сводные показатели ГП «Импортозамещающая фармпродукция»

Увеличение объема фармпродукции, млн. долл. США



Увеличение количества отечественной продукции





Инновационные объекты сельского хозяйства на 2011–2015 годы

Наименование объектов	Количество, ед.
Молочнотоварные комплексы	476
Свиноводческие комплексы	38
Птицефабрики	6
Модернизация механизированных дворов	1000
Новые зерноочистительно-сушильные комплексы	600
Модернизация зерноочистительно-сушильных комплексов	250

спутников, а также автономный наземный комплекс управления Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), который будет обеспечивать прием, обработку, распространение и продажу пользователям, в том числе на экспорт, космической информации.

Появляются возможности взаимовыгодного использования российской глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, развития средств космической связи, позволяющих внедрить современные технологии цифрового телевидения, телемедицины. Космические технологии должны войти в повседневный обиход при принятии коммерческих и управленческих решений в сельском, лесном, водном хозяйстве и мелиорации, предотвращении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, разведке недр и обновлении топографических карт.

Инновационные промышленные технологии

Только в 2009 году по разработкам науки и заводских КБ, работающих по программе «Электроника и оптика», выпущено изделий электроники и оптики на сумму более 7 млн. долларов. Оснащены отечественными средствами телекоммуникаций организации Государственного комитета пограничных войск, Минобороны, ОАО «Белтрансгаз». Сертифицированы новые лазерные аппараты для медицины, а имеющиеся производственные мощности позволяют полностью удовлетворить в них потребность страны. В частности, в минувшем году организации Академии наук выпустили

лазерных медицинских приборов на 3 млрд. рублей, из них треть – на экспорт.

К 2015 году ставится задача создать конкурентоспособный высокотехнологичный сектор экономики на базе субмикронных технологий твердотельной электроники, обеспечивающий рост экспорта наукоемкой продукции в 1,5–2 раза по отношению к 2010 году, повысить конкурентоспособность электронных приборов и систем на мировых рынках за счет улучшения эксплуатационных параметров и характеристик. Данная продукция является наукоемкой с низкой материалоемкостью, ее мировой (экспортный) рынок растет опережающими темпами. Микроэлектроника – приоритет, можно сказать, лицо новой белорусской экономики. Полагаем, что поддержке этой отрасли, а также лазерного и оптического производств будет способствовать такая важная инфраструктурная единица, как еще один инновационный Парк передовых технологий, который будет работать в интересах организаций Минпрома и Госкомвоенпрома.

Программа «Машиностроение» – пример слаженной работы КБ заводов и ученых, которые вносят основной вклад в ее реализацию. Так, с участием ученых создано семейство автобусов «МАЗ», трактор «Беларус-3022», лесозаготовительные машины, зерноуборочные комбайны и другая техника. Сегодня Институт технологии металлов на собственном производстве создает по собственным разработкам импортозамещающую продукцию для БМЗ, «Могилевлифтмаша», «Могилевхимволокна», Борисов-

ского завода агрегатов и других предприятий на сумму около 3 млрд. рублей в год.

На очередную пятилетку совместными проектами академической и отраслевой науки в области машиностроения предусматривается полное обновление модельного ряда и улучшение функциональных возможностей отечественной автотракторной техники, включая создание двигателей уровня не ниже Евро-4, Tier-3a, переход от разработки отдельных образцов сельскохозяйственных машин к завершённым комплексам для растениеводства и животноводства.

Новые материалы

Важным конкурентным направлением является разработка новых составов и технологий получения твердых сплавов с повышенными физико-механическими свойствами. В прошлом году организован выпуск сложнофасонного формообразующего инструмента для БМЗ и Минского моторного завода, что полностью решило для них проблему импорта этого инструмента. Спроектировано и освоено производство современного наукоемкого оборудования для плазменной резки металла под полную потребность страны. Установки соответствуют мировому уровню качества и при этом ниже по цене, чем зарубежные аналоги.

Задачей, которая ставится перед наукой на очередную пятилетку, является создание и производство материалов, обеспечивающих повышение прочности узлов и агрегатов на 20–25 %, эксплуатационных характеристик на 10–30 %, срока службы изделий на 10–15 %, импортозамещение до 50 % от потребности по стекломатериалам, биосовместимым, композиционным и полимерным материалам.

Перспективным является создание и производство современных строительных материалов и конструкций с повышенными (на 15–20 %) физико-механическими свойствами для возведения мобильных зданий и сооружений; теплоизоляционных материалов на основе минерального и полимерного сырья, полистиролпено-



бетона, ячеистого стекла, отходов химических производств, обеспечивающих повышение срока службы строительных конструкций на 10–20 %; добыча гранита, доломита и другого ископаемого сырья для производства стройматериалов с использованием промышленных эмульсионных взрывчатых веществ. Научное обеспечение соответствующих работ запланировано Стратегией развития научных исследований до 2015 года.

Инновационные технологии сельхозпроизводства

Важнейший принцип, реализуемый Академией наук, – комплексный, системный подход в решении вопросов. Например, в рамках программы «Развитие села» под каждую сельскохозяйственную культуру, каждую операцию создаются машины. Но не разрозненно, а именно как система машин для всего технологического цикла. Сегодня уже разработано более 65 % номенклатуры сельхозтехники. Конечно, ряд изделий имеет недостатки по качеству, следует увеличить процент локализации, решить ряд других проблем. Но путь избран правильный. Наши хозяйственники хотят получить комплексную услугу и отечественную технику.

Еще пример: 10 лет назад в стране практически не было такой культуры, как рапс. В настоящее время производство 600 тыс. тонн маслосемян рапса позволяет полностью обеспечить потребность страны в этом растительном масле и снизить импорт белковых шротов. Достигнуто 100-процентное обеспечение потребности республики в пивоваренном ячмене. Впервые созданы холодостойкие, скороспелые гибриды кукурузы, которые дешевле импортных и закрывают 50 % потребности Беларуси в семенном материале этой востребованной культуры.

Ученые предлагают реальные пути перехода на экономические методы хозяйствования в АПК. Соответствующие методические разработки выполнены. Теперь следует смелее идти на кооперацию и частно-государственное партнерство, а инновационное

развитие, в первую очередь строительство новых сельхозпроизводств, вести с ориентацией на экспорт.

На следующую пятилетку предлагается на базе отечественных и адаптированных технологий создать мощные животноводческие комбинаты полного технологического цикла, резко поднять механовооруженность села. Полагаем, что при таких подходах значительно снизятся удельные издержки на производство сельхозпродукции, возрастет ее конкурентоспособность за счет снижения себестоимости и повышения качества, что позволит из ныне отрицательного выйти на положительное сальдо «сельскохозяйственного» внешнеторгового баланса в размере 1 млрд. долларов.

только научно-технологический задел, нужны финансы, инфраструктура, законодательство, кадры. То есть эффективная национальная инновационная система. К сожалению, вопросы законодательного обеспечения инновационного развития все еще не решены в полном объеме.

Хотя надо отметить, что минувший год был успешнее многих других в части нормотворческих инициатив в этом направлении. Так, в Указе Президента Республики Беларусь от 4 августа 2009 года №441 реализована многоуровневая гибкая система стимулирования научного труда. Например, ученым, выполняющим наиболее значимые для страны исследования и разработки, можно повышать тарифную ставку до 2,5 раза и премировать



В целом Академия наук предложила проект Программы развития сельских территорий на 2011–2015 годы, который завершит формирование инновационно восприимчивого, эффективного сельскохозяйственного сектора экономики Беларуси.

Формировать эффективную национальную инновационную систему

Чтобы реализовать крупные системные проекты, нужен не

в размере до 5 должностных окладов. Это европейские заработки. Внесены изменения в существующие нормативные правовые документы по вопросам организации научной, научно-технической и инновационной деятельности (Декрет Президента Республики Беларусь от 4 августа 2009 года №9). Ко второму чтению готов проект закона «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности».



В то же время требуют серьезного дополнительного правового урегулирования вопросы оборота прав на объекты интеллектуальной собственности. Результат научных исследований не стал у нас высоколиквидным товаром. Проблем – масса. Кто и в какой степени является владельцем результатов НИОКР или патента? На каких условиях, по какой стоимости сам объект интеллектуальной собственности и сопутствующие технологии продаются, особенно на экспорт? Во многом из-за правовой неопределенности научные институты зачастую предпочитают не рисковать, не проявляют должной инициативы в международном научно-техническом сотрудничестве. При определении приоритетных сфер, нуждающихся в новой законодательной базе, выделяются три крупных блока вопросов.

1. Инновационно-технологический блок. Государству как крупнейшему собственнику в стране

необходимо программировать технологическое развитие экономики, причем не только под существующие производства, но и под перспективные отрасли, которые будут формировать добавленную стоимость в XXI веке. Для этого утверждаются приоритеты: социально-экономическое развитие страны, научно-техническая деятельность, научные исследования, программно-целевое управление.

2. Организационно-экономический блок. Речь идет об инновационной инфраструктуре, системе рыночных трансакций, где в качестве товара выступают объекты интеллектуальной собственности и права на них. С правом собственности тесно связаны вопросы ценообразования. Нужны принципиально новые нормативные правовые акты. Успешное решение этих вопросов позволит успешнее решать и кадровую проблему в науке.

3. Финансовый блок. Создание правовой среды для перетока

иностранного и отечественного капитала в инновационные проекты – ключевая задача. В существующих условиях она становится первоочередной. По нашему мнению, ставка должна делаться не только на прямую поддержку в виде государственных дотаций или субвенций, но и на косвенные инструменты – это путь всех развитых стран мира.

Правового урегулирования требуют вопросы венчурных инвестиций, усиления роли научной экспертизы, определения и ответственности госзаказчиков и исполнителей перспективных программ и механизмов их финансирования. Завершение в 2010 году создания нормативной правовой базы для социально-экономического развития страны в 2011–2015 годах – одна из главных задач.

Республика Беларусь первой на постсоветском пространстве провозгласила инновационный путь в качестве магистрального направления развития. Наши соседи сейчас движутся параллельным курсом, что служит доказательством правильности сделанного нами выбора. Самое главное теперь – ускорение. Необходимы новые прогрессивные решения, эффективная работа, системная реализация поручений Президента Республики Беларусь по либерализации экономической деятельности, модернизации экономики, диверсификации экспортных рынков, экономии и бережливости, укреплению общественной безопасности и дисциплины.

Наряду с повышением требовательности и дисциплины следует основное внимание сконцентрировать на выработке и быстром принятии системных решений, стимулирующих рост объемов производства и продаж, в первую очередь на экспорт. В целом главным приоритетом должно быть развитие, экономический рост. Это создаст основу для выхода Беларуси из мирового кризиса обновленной, с новым уровнем эффективности производства и качества жизни, создания прочного фундамента экономического роста на инновационной основе в наступающей пятилетке. ■

Специалисты Института фармакологии и биохимии НАН Беларуси и ГП «Академфарм» разработали новое противовирусное средство «Флустоп», которое предназначено в том числе и для лечения гриппа А/Н1N1

