

ПРИМЕР МОДЕЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В СНГ

Богорой А.Т., Редько В.В., Соловьёв В.П., Денисюк В.А.

Центр исследований научно-технического потенциала
и истории науки Украины НАН Украины

На современном этапе инновации рассматриваются как единый процесс, направленный на получение новой конкурентоспособной продукции — от зарождения идеи до ее коммерческой реализации. Он охватывает все составляющие инновационного цикла в виде цепочки: *идея — фундаментальные исследования — прикладные разработки — конструктивная доработка новаций — маркетинг рынка — рыночное планирование — опытное производство — рыночные испытания — коммерческое производство.*

Проводимая в Украине и странах СНГ государственная инновационная политика, условия и механизмы функционирования инновационных процессов во многом определяют социально-экономические успехи и находятся в центре внимания правительств и общества. В связи с этим особую роль приобретает математическое моделирование государственной инновационной политики и инновационных процессов для прогнозирования, корректировки выбранного курса и оценки результатов развития экономики.

Известны статистические и динамические, детерминированные и диффузионно-корреляционные, равновесные и неравновесные модели, охватывающие почти все стадии инновационного цикла [1,2]. Однако приходится отметить слабую совместимость этих моделей между собой и ориентацию на реальные результаты, что объясняется сложностью объекта исследования, трудностями разработки модели многофакторных динамических систем, недостаточностью и неточностью статистических данных.

Математическое описание отдельных фрагментов экономической безопасности, инновационной политики, связанных с приоритетами международного научно-технического сотрудничества [3], имитацией инновационных процессов [4], решением отдельных задач прогнозирования [5-8], в инновационной сфере создало предпосылки для построения и решения более общей модели.

Цель данной работы - построить модель государственной инновационной политики с учетом современных требований, выработанной инновационной политики стран Европейского сообщества (ЕС) и государств с переходной экономикой, используя методы вышеприведенных работ, на основе выявленных факторов, влияющих на инновационные процессы и выбор приоритетов на ближайший период, включая повышение качества обучения, создания правового поля, совершенствования технологических и других аспектов, а также до их реализации на региональном, отраслевом и национальном уровнях [9].

На первом этапе моделирования рассмотрены факторы ЕС, сформированные по главным направлениям деятельности стран-участников СНГ с детализацией их в подгруппах, в т.ч. факторы, содействующие формированию подлинной инновационной культуры, включающие пересмотр существующих программ и методов обучения с целью укрепления стимулов к творчеству и предпринимательству, переподготовку по новым программам преподавателей, повышение квалификации специалистов в течение всей трудовой деятельности, обучение инновационной деятельности, обмен опытом и достижениями в данной области. Далее в модель введены факторы взаимодействия ученых с производителями, факторы, выявляющие и устраняющие препятствия, оказывающие юридическую помощь в миграции ученых на зарубежные фирмы для трансфера технологий и внедрения новаций, выявления и устранения административных препятствий и оказания помощи в передаче авторских новаций для их внедрения, создания социально-экономических и правовых условий для обеспечения мобильности ученых и инженеров.

Затем в модель вводились факторы, обеспечивающие повышение эффективности инновационных процессов в экономике и обществе, в том числе обсуждение технологического цикла и пути приведения в действие инновационных процессов с представителями промышленности и потребителя, представителями исполнительной власти и экономики, распространение передового опыта в данной области, поощрение участников в принятии решений, организации и управлении техническими, экономическими и социальными процессами.

На втором этапе в модель введены факторы по распространению оптимальных управленческих и организационных методов в среде бизнеса, пропаганде знаний в средствах массовой информации о новых организационных новациях, перспективности инновационной деятельности, мнении опытных и авторитетных производителей и ученых, информации по данным вопросам посредством коммуникационных технологий, интернета и т.п., укреплению связей с внешними экспертными центрами, созданию бизнесинкубаторов и центров инновации, использовании имеющихся в распоряжении ЕС организационных средств, обучающих программ, структурных фондов и т.д., повышению качества администрирования в сфере бизнеса, использовании паневропейской системы эталонного тестирования фирм, начиная с оценки ее качества, приглашении для рецензирования новаций опытных производителей и ученых, имеющих большой опыт практической работы в конкретной отрасли в качестве оппонентов и развитию практики эталонного тестирования.

На третьем этапе в модель введены стимуляторы инновации на правительственном уровне и в обществе, в том числе организация обучения руководителей проектов и фондов принципам инновационной деятельности, стимулирование обменом опытом инноваций на общественном и правительственном уровнях, создание полной картины состояния и тенденций инновационных процессов, регулярная отчетность по инновациям в ЕС. Затем в модель вводились факторы правового регулирования, защищающие интеллектуальную собственность, налогообложение, таможенные формальности, гармонизацию законодательства с другими странами при борьбе с подделками, включая помощь предприятиям в судебных разбирательствах по содействию инновациям. Далее в модель введены факторы, содействующие созданию новых предприятий, инновационной поддержке, выявлению и сокращению формальностей на начальном этапе предпринимательской деятельности, использованию опыта и законодательной базы с целью воздействия на инновации, региональной, государственной и местной поддержки малых и средних предприятий, координации усилий их взаимодействия, созданию сети универсальных офисов по инновационной поддержке малых и средних предприятий, выработке для них общих правил по инновационной поддержке.

На четвертом этапе в модель ввели факторы, позволяющие упростить финансирование инноваций (распространение передового опыта при финансировании инноваций на региональном и государственном уровнях посредством частных инициатив, с помощью экспериментальных проектов, использования структурных фондов, в том числе Европейского инвестиционного фонда (EIP), а также факторы содействия венчурному инвестированию в создании новых фирм и модернизации существующих, быстроразвивающихся фирм, источников новых рабочих мест, привлечения к рисковому инвестированию долгосрочных источников капиталовложения, фонды (пенсионный, страхования, по финансовой поддержке предприятий («ангелы бизнеса»), сберегательные и др.), поддержки инноваций EIP, создания экспериментального механизма по накоплению венчурных фондов, из которых EIP будет получать часть, для начального финансирования инновационных проектов в сфере научных исследований, а также для обеспечения условий развития европейских рынков капитала для быстрорастущих инновационных компаний (Новый рыночный союз, EASOAO и др.), юридического обеспечения и проведения экспертизы. Далее в модель включили факторы для

обеспечения взаимосвязи между технологическими инновациями и финансовой сферой, распространения передового опыта на международном уровне и анализа новых методов, а также связи научных исследований с венчурным капиталом для внедрения новаций. Затем в модель включили факторы сближения с инновациями в отдельных государствах и ЕС в целом, которые отражают развитие стратегических исследований с инновациями в Украине и других странах СНГ, использование «ключевых технологий», обмен опытом с членами ЕС для определения лидера, технологический надзор в рамках рабочей программы Европейского научно-технологического координационного комитета, участие в создании Института перспективных технологий, который будет играть главную роль в координации усилий государств — членов ЕС, ОЧЭС, СНГ, ЕЭП и ГУАМ. Кроме того, в модель введены факторы интенсификации, позволяющие увеличить доли ВВП в промышленности.

На следующем этапе в модель введены факторы, отражающие создание технологических фирм по использованию университетских разработок на основе фундаментальных исследований, на технологической основе, включая развитие структур, доказавших эффективность исследований в данной области, обмен опытом по данному вопросу между членами СНГ и ЕС, согласование национальных и региональных планов развития, трансфер передовых технологий и опыта университетов заинтересованным учреждениям, компаниям по венчурному капиталу и технологическим брокерам.

Далее введены факторы активизации сотрудничества между исследователями высших учебных заведений, частных и государственных предприятий на законодательной основе: в том числе по разработке мероприятий для содействия и оказания финансовой поддержки высшим учебным заведениям, предприятиям любых форм собственности, исследовательским центрам при заключении эксклюзивных контрактов для эффективного использования результатов исследований, по введению в хозяйственный оборот новаций, новых технологий, ноу-хау и любой другой интеллектуальной собственности, расширения международного трансфера технологий, организационной и управленческой экспертизы новаций на современном уровне, усиления связей между национальной и региональной системами поддержки инноваций. Затем в модель введены факторы, обеспечивающие более широкий доступ к результатам научно-исследовательских работ, развитие трансфера технологий и стимулирование инноваций, интеграцию организационных, управленческих, рыночных, финансовых и юридических аспектов в инновационной сфере.

На заключительном этапе в модель введены факторы, отражающие:

- изменение методов выполнения инновационных проектов и программ, в том числе, усовершенствование критериев оценки предложений, поощрение параллельного использования и распространения результатов в процессе создания новаций (подготовка документации о результатах, дополнительное обучение, составление планов, подготовка лицензий, поиск партнеров и т. д.), адаптация контрактов, выработка их гибкости, обеспечение защиты прав на интеллектуальную собственность участников контракта в процессе разработки, демонстрации и использования проектов и сокращение сроков выполнения различных этапов программ;

- осуществление координации по разработке общей концепции программы и контроль за ее выполнением, общую концентрацию усилий, интеграцию услуг, отвечающих потребностям различных категорий, организацию связей между различными стадиями проекта (научные исследования, внедрение, эксплуатация), оптимальное использование существующих сетей по оказанию помощи инновациям, подготовку проектов и поиск партнеров;

- совершенствование экспертизы проектов и выбор приоритетных программ, выявление и устранение технологических препятствий, являющихся первоочередной экономической и социальной задачей, максимальную мобилизацию экспертизы, частных и государственных ресурсов с целью успешного завершения крупномасштабных проектов, мобилизацию экспертизы с целью быстрого получения результатов научных

исследований и предотвращения их дублирования, повышение уровня эффективности сбора предложений с целью определения приоритетности различных программ, адаптацию плана действий к приоритетным направлениям;

- международное научно-техническое сотрудничество, поддержку международной промышленной кооперации, активизацию международного сотрудничества в области научных исследований и разработок со странами, не являющимися членами СНГ или ЕС, поиск подобных исследований в других странах, включая совместные международные программы и проекты, анализ результатов после выполнения исследований в рамках двухсторонних совместных международных проектов и поиск взаимосвязи с аналогичными исследовательскими проектами международных программ, участие в международных переговорах о влиянии инноваций, соблюдение прав на интеллектуальную собственность и обеспечение мер по борьбе с фальсификациями.

Таким образом, из приоритетов СНГ и ЕС по формированию и дальнейшему развитию государственной инновационной политики выбрано 80 факторов.

Однако эти факторы не отражают влияния иностранных прямых инвестиций (ИПИ) на создание условий для развития экономики в странах СНГ. В условиях глобализации мировой экономики, проявляющейся не столько в усиливающемся взаимопроникновении (диффузии) национальных экономик, сколько в неспособности национального хозяйства нормально и эффективно развиваться в нынешних условиях, не интегрируясь в мировое хозяйство.

Создание условий для привлечения ИПИ является важной частью государственной инновационной политики. ИПИ в сравнении с другими формами притока иностранного капитала оказывают наиболее ощутимое воздействие на развитие национальной экономики. Система прямых и реальных инвестиций обеспечивает прежде всего притоки финансовых ресурсов. При этом важно подчеркнуть, что по темпам увеличения ИПИ в шесть-семь раз превосходят собственные внутренние капиталовложения **192** стран-реципиентов [8,10].

Так, например, статистика показывает, что из 3,2 трлн долл. ИПИ 1997 г., предназначенных для 185 стран, более 70% направлены 28 развитым странам, 23% — 127 странам с устойчивой экономикой и только 7% (226,5 млрд долл.) — 30 странам с переходной экономикой, к которым относятся все страны СНГ, Балтии и Туркменистан.

Кроме того, ИПИ имеют определенную географическую направленность и связанную с этим определенную структуру, которая обусловлена различными факторами, число которых в разных экономических исследованиях колеблется от одного до нескольких десятков.

Поэтому дополнительно были выбраны факторы, учитывающие условия для осуществления иностранных прямых инвестиций (ИПИ), в том числе: состояние и особенности местного рынка и политическая стабильность в принимающей стране, рынок рабочей силы, включая его объем, стоимостную, квалификационную и экономическую инфраструктуру, включая уровень развития сопутствующих услуг (юридических, страховых, банковских, бухгалтерских, компьютерных и т. п.) и степень политической стабильности, а также состояние системы экономической политики и законодательства, связанных с предпринимательской и инвестиционной деятельностью, включая валютную, торговую, налоговую и макроэкономическую политику, инвестиционное законодательство, определяющее возможности репатриации капитала и прибыли, защиту прав собственности и регулирование деятельности иностранных компаний.

Кроме выбранных экономических, социальных и геополитических факторов, представленных в перечисленных этапах, существенную роль в модели играют факторы национальных приоритетных направлений развития экономики в отдельных регионах и отраслях народного хозяйства. Эти 170 факторов подробно проанализированы в работах [8,9].

При апробации модели были выбраны наиболее существенные для нашего случая, в том числе национальные приоритетные направления развития экономики. В укрупненном виде этот пакет для стран с переходной экономикой включает следующие факторы: защита атмосферы, водных ресурсов, лесных насаждений, природных и земельных ресурсов, геном человека, биотехнологии, геновая инженерия, экологически чистые продукты, здоровье нации, энергетика, нетрадиционные источники энергии, информационные технологии, энерго- и ресурсосберегающие технологии, новые материалы, материаловедение, металлургия, химия, переоснащение сельского хозяйства, наукоемкие и критические технологии, авиа-, судно-, двигателе-, приборо- и другие виды машиностроения, транспортировка энергоресурсов и развитие транспорта, техническое перевооружение предприятий, реактивная сверхзвуковая авиация и космические аппараты, топливо (добыча, перегонка, транспортировка и хранение), фундаментальные исследования, в том числе астрономия, астрофизика, Арктика, легкая промышленность, конверсия ВПК, оборонная промышленность, разоружение, совместные двухсторонние и многосторонние межгосударственные проекты, социально-экономические проблемы региона и отрасли, финансирование (в том числе гранты) межгосударственных проектов стран СНГ, ОЧЭС, ГУАМ, ЕЭП, МК НТР, МНТС или НАТО, государственное регулирование научно-техническим потенциалом, налоговая политика, оптимизация экономики, подготовка, переподготовка и переквалификация специалистов.

При таком моделировании возможно использование сложных факторов, которые образуются при комбинировании условий. Например, агропромышленный комплекс в целом для центральной части Украины в переходный период 1997 — 2010 гг. полнее отражает фактор, учитывающий не только национальный научно-технический и кадровый потенциал, включая подготовку специалистов, машиностроение, а также международные связи и рыночные отношения с конкурентноспособными странами и др. факторами.

Кроме того, для учета в инновационной модели сделаны попытки формализовать отражение конкурентоспособности национальной продукции на международном рынке, в том числе национальные особенности инновационного процесса и продукции, имеющей высокую энергетическую и научную емкость, скорость фондоотдачи инвестиций, распространение (диффузия) инвестиций в научно-производственной сфере, сопротивление инновационному процессу с учетом законодательства и государственного налогообложения, скорость образования малых и средних предприятий по внедрению новаций, риск предприятия от внедрения или не внедрения новаций при соответствующих инвестициях, которые повышают конкурентоспособность его продукции на внутреннем и внешнем рынках, трансфер технологий, информация, реклама и сосредоточенность в регионе предприятий, выпускающих конкурентоспособную на мировом рынке продукцию, сроки внедрения новации.

Всего для моделирования инновационной политики был выбран 291 фактор.

При построении многофакторной модели государственной инновационной политики были использованы физические модели: оптимального управления сложными технологическими процессами; прогнозирования экономического развития регионов; приоритетных направлений межгосударственного научно-технического сотрудничества. Альтернативно математическая формулировка для оценки инновационной политики были также представлена системой дифференциальных уравнений подобных описанию конвективной диффузии с нелинейными границами, выражающими реакцию n -го порядка [12], которая была решена двумя методами: - посредством перевода нелинейности граничных условий в уравнение с последующей линеаризацией и приближением аналитического решения к методу Бубнова-Галеркина; - с помощью преобразующей функции Иванова.

Полученные решения позволяют в ряде случаев оценивать интенсивность многофакторного процесса с учетом влияния всех без исключения факторов. Однако такая модель не учитывает уравнения неразрывности и движения системы (подобие

интегральных уравнений гидродинамики Эйлера-Бернулли), поэтому для вычисления скорости взаимодействия отдельных факторов уравнения энергии в расчетах по взаимодействию новаций, инвестиций, промышленности и рынка сбыта наукоемкой продукции применены уравнения Фика-Стокса-Эйнштейна прямой и обратной диффузии (трасфера) отечественных и зарубежных новаций и технологий, инноваций и рынка - Джиллиленда, уравнения экспортно-импортных операций подобно второму закону Фика с учетом масштабов турбулентных пульсаций, зависящих от правового поля субъектов рыночных отношений, которые учитывались по аналогии при построении математических моделей многофакторных технологических процессов. Такие модели позволяют с учетом объективных законов природы и диффузионных товарообменных рыночных процессов на границе раздела фаз (сред) или реализации товаров отдельных субъектов (предприятий-конкурентов, регионов, стран, сообществ) и неразрывности экспортно-импортных потоков объективного рыночного процесса, выявить и определить профили границы миграции, накопления и концентрации конкурентоспособного товара, скорости его перемещения на рынке и другие динамические рыночные процессы (подобно технологическим массообменным процессам).

Это позволило рассчитать пути и скорость возврата инвестиций, объемы возможной прибыли на реальном рынке реализации новаций. Способы реализации таких моделей для многофакторных (свыше 210 факторов) процессов с опытной проверкой в реальных условиях.

За период исследований (начиная с 1992 г.) статистики мирового рынка в рамках отдельных стран, регионов, политических режимов, экономических переходных процессов, сырьевой и промышленной базы, показателей подготовки специалистов и научного потенциала был систематизирован достаточный для анализа экспериментальный материал по кинетике инновационного процесса. При этом систематизация, ранжирование массивов и быстрое действие современных ЭВМ позволяет успешно использовать физические модели в качестве функций в зависимости от выбранных факторов.

Эти представления и формализация легли в основу при построении варианта общей модели инновационной политики на государственном уровне.

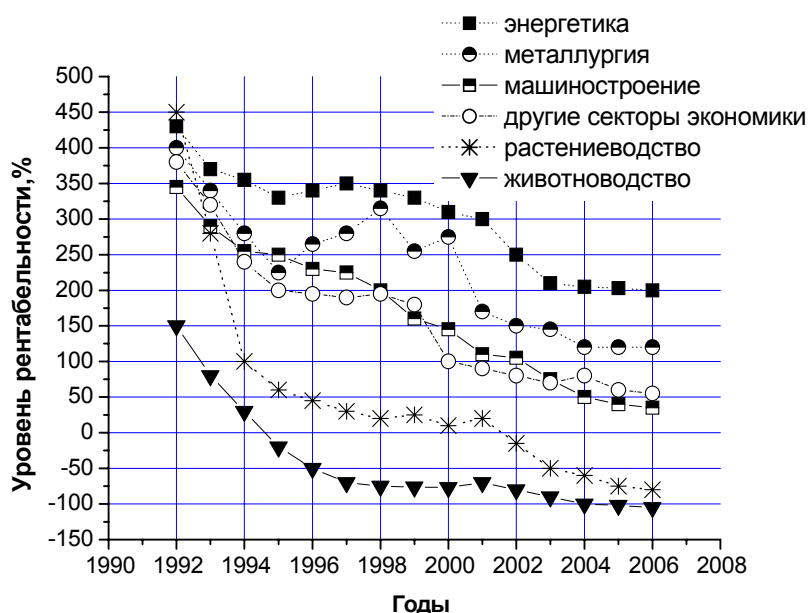
Разумеется, что для получения реального решения такой многофакторной задачи необходимо использование достаточно мощных статистических и современных методов оценки исходных данных и результатов вычислений. Для этих целей считаем удобнее использовать шаговый, регрессионный метод, позволяющий получать математические детерминированные модели любых процессов при строгой оценке вклада и существенности влияния каждого из учитываемых факторов. С учетом теории оптимизации по Мойкусу — Сенкене [13,14], касающиеся выражения математического ожидания чисто эвристического поиска, при решении модели использовали подход Э.Сенкене для оптимизации смеси массивов чисто детерминированного и Монте Карло алгоритма. Несмотря на очевидную громоздкость и значительную подготовительную работу в части выстраивания очередностей взаимодействия выбранных факторов или их замены в процессе расчетных операций, предлагаемый и примененный на практике шаговый метод решения модели позволил найти систему линейных уравнений (по параметрам — многофакторную регрессионную зависимость), что было использовано для прогнозирования, оценки и управления многофакторным инновационным процессом.

На рис.1 приведены результаты моделирования экономического спада Украинской экономики по основным секторам за последние 15 лет.

Для моделирования инновационной политики других стран-участников СНГ необходима аналогичная статистика. Вместе с тем, предварительное решение модели показало подобную тенденцию спада других секторов экономики (без учета национальных сырьевых и природных источников: энергоносители, полиметаллические руды, минеральные источники и т.п.).

Решение модели и последующий анализ результатов показывают, что на данном переходном этапе для постепенного экономического подъема Украины и сохранения социальной стабильности населения, необходимо, в первую очередь уделить внимание АПК, включая подготовку специалистов, инвестируя инновационные проекты на основе только национальных новаций и ноу-хау, чтобы не быть зависимыми от иностранных технологий.

Далее государственная инновационная политика должна строиться в первую очередь на национальных инвестициях, чтобы иностранный капитал не овладел ключевыми технологиями для получения экологически чистых национальных продуктов. В этом залог сохранения здоровой нации без вмешательства извне. При полном насыщении внутреннего рынка экологически чистыми продуктами и обеспечения им всего населения, на основе национальных научных разработок, позволяющих рационально использовать плодородные земли научно обоснованный севооборот, защиты растений и животноводства, тогда можно начать планирование экспорта экологически чистых продуктов на внешний рынок. Такой экспорт должен дозироваться научно-обоснованно и строго контролироваться государством на основе обновленного законодательства. Человек всегда думает о качественном ежедневном питании. Это и есть самая большая необходимость для здоровой нации. Все остальное – второстепенное для социума.



Поэтому АПК обеспечивает самый быстрый оборот средств и наполнение бюджета, чем любая другая отрасль. При этом следует напомнить, что никакими высокими наукоемкими технологиями нельзя поднять национальную экономику, если ежедневно не кормить население экологически чистыми продуктами, а также то, что Украина в начале 20 века кормила всю Европу.

Как показывает моделирование, причина спада рентабельности продукции АПК в первую очередь в том, что

- в ходе экономической реформы законодательно все цены на промышленные товары и услуги были отпущены, а цены на сельхозпродукцию длительное время оставались регулируемыми государством;

- средств сельхозпроизводителям не хватало даже на простое воспроизводство, а для возрождения сельского хозяйства в расчете на год необходимо не менее 15 млрд грн. инвестиций.

В тоже время из-за тесной связи с природными факторами, невозможно быстро остановить производственный процесс без потерь, кризис начался несколько позже, чем в других отраслях, и развивался более медленными темпами.

В такой ситуации предприятия, наталкиваясь на потолок платежеспособного спроса, не могли прибыльно реализовывать свою продукцию, темпы падения объемов реализации сельскохозяйственной продукции в период с 1990 по 1997 г. значительно превышали темпы падения объемов производства за этот же период, что отражено на рис.1.

В тоже время поставки сельскому хозяйству техники в последние годы не соответствовали потребностям и ежегодно уменьшались. В условиях нехватки производственных ресурсов, чрезвычайной их дороговизны в АПК используется техника, которая отработала свой ресурс. Уменьшается парк тракторов, комбайнов, грузовых автомобилей, значительная часть техники простаивает из-за неисправности. Так, за последние годы закупки тракторов уменьшились по сравнению с 1990 г. в 30 раз, зерноуборочных комбайнов — в 19 раз. Все это ведет к увеличению нагрузки на единицу техники, что не позволяет своевременно производить необходимые технологические операции, а значит, накладывает ограничения на рост продуктивности полевых культур.

Положение дел в сельском хозяйстве в значительной мере усугубляется нерешенностью проблемы ценового паритета. С 1991 по 1997 г. оптовые цены на промышленную продукцию для сельского хозяйства возросли в 288 тыс. раз, а цены на сельскохозяйственную продукцию — только в 60 тыс. раз, то есть разница пятикратная [15]. Как видим, налицо нарушение эквивалентного обмена между сельским хозяйством и промышленностью.

Например, потери свеклы при уборке, перевозке, хранении и подаче в переработку составляют около 20-22% от выращенного урожая, что равнозначно 1,6 млн. т сахара [16]. Произведенный сахар является неконкурентоспособным из-за устаревшей материально-технической базы сахарных заводов, многие из которых построены еще в 19 веке.

В наиболее катастрофическом положении оказалось животноводство, темпы падения объемов реализации продукции которого в период с 1990 по 1997 г. значительно превышали темпы падения объемов производства за этот же период. В результате создавались нереализованные товарные запасы и развивался известный процесс искусственного затоваривания рынка.

Структура потребления населением основных продуктов питания изменилась в сторону увеличения удельного веса более дешевых: вместо мяса — молочные продукты, вместо круп—картофель и т. д.), что в свою очередь подняло цены на картофель до стоимости бананов, а яблок еще больше.

Сложившаяся ситуация также отражается на социально-экономической обстановке в стране.

Моделирование сложившейся ситуации в стране свидетельствует о неэффективности функционирования АПК, уровень рентабельности которого постоянно снижается за годы независимости, а сельскохозяйственное производство становится убыточным и большинство сельхозпредприятий оказалось на грани банкротства. Через 15 лет в Украины насчитывается 10625 убыточных хозяйств, что составляет 87,4% общего количества. При значительном снижении урожайности полей и продуктивности животных увеличились затраты труда, что объясняется более широким применением ручных работ.

Массовая приватизация предприятий АПК в Украине, к сожалению, не подтвердила данных мировой практики о более эффективном функционировании частных предприятий. Под влиянием процессов приватизации в хозяйствах происходит разрушение продуктивных сил, создававшихся десятилетиями. Рентабельным пока в большинстве хозяйств остается производство зерновых и зернобобовых, подсолнечника, которые быстро истощают почву, а остальные отрасли растениеводства и животноводства стали в целом убыточны.

Учитывая экологическую загрязненность природы высокоразвитых стран, где уже невозможно получать дешевые и чистые продукты питания, Украина имеет значительные преимущества перед остальными странами СНГ и ЕС в сельскохозяйственном секторе экономики, который может быстрее всех однять экономику.

Вместе с тем, модель не показывает полного отказа от развития других секторов национальной экономики в период активного подъема АПК. Ни в коем случае нельзя останавливаться на их развитии. Государство должно в меру возможности поддерживать все национальные направления развития научно-технического потенциала, но ни в коем случае не приобретать иностранные технологии, которые в условиях рыночных отношений всегда ведут к экономической и национальной безопасности государства. Надо поддерживать только национальные новации и ноу-хау, а иностранные нельзя, даже если их предлагают даром.

ЛИТЕРАТУРА

1. Твисс Б. Управление научно-техническими нововедениями: Сокр.пер.с англ.-М.,1989-30с.
2. Московкин Н В. Основы концепции диффузии инноваций //БизнесИнформ,1998, № 17-18, С. 41 - 48.
3. Богорош О.Т., Гриньов Б.В. Прогнозування міжнародного науково-технічного співробітництва України з країнами СНД і Балтії //Вісник НАН України,1998, №9-10.С.55-67.
4. Лір В.Е. Імітаційне моделювання інноваційних процесів у системах енергетики // Автореферат дис.на здобуття наук.ступеня канд.екон.наук,- К., 1999.
5. Богорош А.Т., Соловьев В.П. О предпосылках формирования научно-технической политики // Проблемы науки.- 1999.- № 5. С. 18-29.
6. Богорош А.Т. Прогнозирование инновационной политики в странах СНГ и ОЧЕС // Кибернетика и системный анализ.-1999,- № 3, С. 21 - 30.
7. Горбулін В., Михалевич М., Сергієнко І. Про деякі проблеми і результати фінансового та бюджетного прогнозування в умовах перехідної економіки // Економіка України, 1997. № 2, С. 31 - 39.
8. Богорош А.Т., Денисюк В. А. К моделированию государственной инновационной политики // БизнесИнформ, 1999. №.17-18. С.77-86.
9. Богорош О.Т., Редько В.В. До питань про пріоритетні напрямки науково-технічного розвитку для уникнення економічної кризи // Проблеми науки, № 6, 1999. С.16-20.
10. Богорош А. Т. К вопросу о выявлении факторов, стимулирующих иностранные инвестиции стран с переходной экономикой // Проблемы науки.- 1999, №5.С.41-46.
11. Вишнеvsька В.А. Сітьове моделювання процесу програмно-цільового управління економічними системами // Автореферат дис.на здобуття наукового ступеня канд.екон.наук.- К., 1999.
12. Bogorosh A.T. Mathematical model of systems deposits from aousous solutions // U.S. Geolog. Survey woter resources center Division-Denver, Colorado, 1984.- P. 114 - 117.
13. Mockus J, Senkiene E. Optimization of mixture of pure heuristics and Monte Caro algorithms// INFORMATION- 1996/7.- № 2.-P.167-175.
14. Senkiene E. On optimization of a mixture of deterministis heuristics and Monte Caro algorithms// Journal of automation and ' INFORMATION SCIENCES.- 1998,- № 4- P. 66 - 71.
15. Кучма Л. Курс на пріоритетний розвиток села // Економіка АПК. 1997-№1. с. 9.
16. Лисецький А., Іванух Р., Осинський С. Економічні проблеми розвитку цукробурякового комплексу України // Економіка України.-1997.-№10.с. 52.