

4. Хименко О. А. Україна інноваційна: реалія чи обрій? // Зовнішньоекономічний кур'єр: журнал. – 2006. – № 1-2. – С. 2–10.

Khymenko O.A.

HIGHER EDUCATION SYSTEM AS PART OF THE NATIONAL INNOVATION SYSTEM

Abstract. The development of the national economy according to the innovative model requires coherent work and development of the national innovation system and the corresponding legislative, institutional, material, technical, technological and personnel support. Given the openness of the markets for goods, services and labor, a higher education system that works "ahead" and delivers to the labor market highly skilled professionals capable of ensuring the implementation and support of all stages of the innovation process, is becoming one of the key factors in the development of the national innovation system.

Key words: higher education, life cycle of innovation, national innovation system, scientific and technical activity, training of specialist.

Хребтов А.О.

к.ф.-м.н., ученый секретарь, Институт магнетизма НАН Украины и МОН Украины, mezozavr@ukr.net

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА И КРИТЕРИЙ ИСТИННОСТИ ФРЕНСИСА БЕКОНА

Аннотация. На базе разработанного ранее в рамках ортодоксальной линейной модели ЖЦИ понятийного аппарата и структурирования инновационного процесса путем выделения в нем пяти генетически связанных между собой качественно различных форм (этапов ЖЦИ), на основе нелинейных ЖЦИ с разделенными процессами НТР и ИРЭ, и представлении о НИС как о среде поддержки соответствующих этапов нелинейных ЖЦИ, сформулирована теоретическая модель инновационного процесса, удовлетворяющая гносеологическому критерию истинности Френсиса Бекона. Теоретическая модель позволяет адекватно описывать процесс развития любой инновационной идеи от ее зарождения до воплощения в виде появившегося на рынке инновационного товара и может служить основой для разработки планов инновационного развития страны (региона) на длительную перспективу (15-25 и более лет).

Ключевые слова: жизненный цикл инновации, национальная инновационная система, инновационное развитие, стратегическое планирование, гносеология, критерий истинности.

Вопрос об истинности наших субъективных воззрений на объективно существующий инновационный процесс, или, говоря иначе, насколько адекватно наши теоретические представления об инновационном процессе отражают объективно существующие закономерности инновационного развития, давно перестал быть сугубо научным.

Ответ на него непосредственно влияет на достоверность и точность разрабатываемых сегодня планов инновационного развития национальных экономик на длительную перспективу (20 и более лет), созданием которых занимаются сейчас в большинстве высокоразвитых стран мира.

При всем многообразии существующих сегодня взглядов на инновационный процесс, все они так или иначе укладываются в две базовые, концепции:

- концепцию жизненного цикла инновации (концепцию **ЖЦИ**);
- и концепцию национальной инновационной системы (концепцию **НИС**).

В своем ортодоксальном виде Концепция ЖЦИ представляет собой *принципиально детерминистское описание развернутых во времени логических причинно-следственных связей инновационного процесса*, и ничего не говорит существующих в национальной экономике сил и средствах, которые так или иначе поддерживают различные этапы жизненных циклов инноваций.

Инновация понимается как односторонний многоэтапный процесс последовательных трансформаций ряда качественно различных, переходящих друг в друга промежуточных форм (обычно выделяют пять этапов ЖЦИ), продолжающийся до появления некоей конечной формы (инновационного продукта либо продукции), выпускаемой промышленностью и существующей на рынке в виде инновационного товара. Причем каждая конечная форма (инновационный товар) рассматривается как материальное воплощение (результат) строго определенного ЖЦИ, однозначно им обусловленная и однозначно с ним связанная.

В концепции **НИС**, напротив, рассматривается конгломерат имеющихся в национальной экономике сил и средств, которые поддерживают различные этапы жизненных циклов инноваций, сосуществующих в один и тот же момент времени, но *ничего не говорится о причинно-следственных связях, описывающих развитие какой-либо отдельно взятой инновации или их конечной совокупности*.

Причинно-следственные связи развития каждой конкретной инновации в концепции **НИС** принципиально не рассматриваются. Существующие в национальной экономике силы и средства поддержки различных этапов ЖЦИ рассматриваются как «черный ящик», на вход которого поступают идеи инноваций, зародившиеся либо в сфере науки, либо в сфере бизнеса («точки генерации» инноваций), а на выходе возникает инновационный товарный продукт полностью готовый к продвижению на рынок.

Различие в методологических подходах, принятых в концепции **НИС** и концепции жизненного цикла (ЖЦИ) рассматривающих один и тот же объективно существующий инновационный процесс настолько велики, что, не

смотря на многолетние дебаты, вполне уместно вновь задать два старых вопроса:

- во-первых - насколько адекватно наш понятийный аппарат и базирующиеся на нем субъективные представления (категории) об инновационном развитии отражают объективную реальность?

- во-вторых - насколько достоверно концепции ЖЦИ и НИС описывают объективно существующий инновационный процесс?

Эти два вопроса неизбежно приводят нас к третьему – насколько гносеологически корректны наши теоретической модели, описывающие инновационный процесс и в чем, в данном случае, будет заключаться критерий истинности наших представлений об инновационном процессе?

Цель настоящей *работы* – рассмотрение степени истинности научных категорий, образующих фундамент наших представлений об инновационном процессе и определение тех возможностей, которые они дают для формирования гносеологически корректной теоретической модели, адекватно описывающей объективно существующий инновационный процесс.

Согласно базовым представлениям классической гносеологии, критерием истинности какого-либо суждения есть восходящее к Френсису Бекону положение о том, что всякое утверждение объективно настолько, насколько оно подтверждается практикой, или, говоря иначе, насколько сделанные на его основе выводы имеют предсказательную силу. В данном случае – насколько существующие теоретические модели инновационного процесса (**концепции НИС и ЖЦИ**) позволяют на основе данных, имеющихся на момент анализа, правильно предсказать его (инновационного процесса) состояние в будущих периодах и, как следствие, насколько они могут служить базой для разработки планов инновационного развития страны (региона) на длительную перспективу (15÷25лет).

Рассмотрение с этой точки зрения концепции ЖЦИ и концепции НИС в их ортодоксальном виде, показывает, что вследствие того, что в концепции ЖЦИ развитие инновации рассматривается вне среды ее создания, а в концепции НИС ничего не говорится о причинно-следственных связях, описывающих развитие какой-либо отдельно взятой инновации или их конечной совокупности, **обе существующие в настоящее время теоретические концепции в своем ортодоксальном виде, хотя и по разным причинам, не позволяют получать достаточно надежный прогноз инновационных процессов и осуществлять планирование инновационного развития национальной экономики в достаточно отдаленных будущих периодах (15 и более лет) на основании существующих в момент анализа данных.** Таким образом, как концепция НИС, так и концепция ЖЦИ не удовлетворяют критерию истинности Френсиса Бекона и, следовательно, не могут в своем ортодоксальном виде служить достаточно надежной базой для государственного планирования инновационного развития страны (региона) на длительную перспективу.

Преодолеть трудности, которые возникают как в концепции НИС, так и в концепции ЖЦИ при разработке вопросов достоверного

предвидения развития инновационного процесса в будущих периодах, можно, если при поэтапном рассмотрении развития инноваций на основе нелинейных ЖЦИ рассматривать НИС как среду поддержки этапов нелинейных ЖЦИ [1]. То есть при рассмотрении возможности создания некой конкретной инновации в рамках существующей НИС, необходимо, прежде всего, структурировать существующие силы и средства НИС не путем выделения традиционных шести групп (элементов) НИС, как это сейчас делается, а путем выделения или создания в НИС элементов, которые бы поддерживали этапы ЖЦИ этой конкретной инновации, то есть с точки зрения наличия в НИС среды, необходимой для существования и развития рассматриваемой конкретной инновации.

В том случае, когда планирование инновационного развития базируется на ожидаемых результатах научно-технического процесса, который проявляется в виде этапов ЖЦИ, оно (планирование) всегда содержит элемент недоверности, величина которого принципиально неизвестна и не может быть известна, вследствие эвристичности процесса познания.

Замена планирования средств, выделяемых на научно-техническое и инновационное развитие как на единый процесс, на отдельное планирование средств, необходимых для поддержания а) НТР и б) этапов ЖЦИ конкретных инноваций, реализуемых в рамках НИС, в корне меняет ситуацию, позволяя либо исключить элемент недоверности, либо во много раз его уменьшить.

Особенность, планирования, заключается в том, что экономист, не пытаясь устранять элементы хаоса присущие эвристическому развитию, он просто нивелирует его влияние, корректируя финансирование последующих этапов ЖЦИ в соответствии с результатами, предыдущих. Такой подход позволяет обойти сложности планирования процессов, содержащих элементы эвристики, поскольку планирование всегда ведется по факту уже полученных результатов.

При разработке планов инновационного развития страны (региона) следует отличать и обособлять процесс научно-технического развития (процесс НТР) в результате которого возникает новое знание и объекты второй природы, от процесса инновационного развития экономики (процесс ИРЭ), включающего в себя меры по организации промышленного выпуска инновационных объектов второй природы с целью получения экономической выгоды (прибыли). Процесс ИРЭ безусловно базируется на процессе НТР, но существенно независим от него и имеет собственную логику развития, не тождественную логике НТР.

При планировании НИС как *среды поддержки процесса научно-технического развития*, успешный результат совершенно не означает возврата средств, затраченных на получение этого результата, поскольку успешное создание образца объекта второй природы не означает еще возможности создания на его основе экономически целесообразного (выгодного, доходного) производства, имеющего экономически значимый положительный эффект.

В случае планирования развития НИС как *среды поддержки инновационного развития национальной экономики*, на основе информационных данных «Национальной базы данных результатов этапов

НИС», ситуация координально другая – успешный результат развития инновации всегда влечет за собой создание условий экономического развития, финансовые результаты которого могут либо, как минимум, обеспечить возврат средств, затраченных на создание инновации, либо во много раз превосходить затраты на ее создание.

Существуя как отдельные подсистемы и имея независимую друг от друга логику развития, процессы НТР и ИРЭ при реализации ЖЦИ теснейшим образом переплетаются, дополняя и поддерживая друг друга. Более наглядно их роль и взаимодействие при создании инновации показано на рисунке 1, где представлен процесс поэтапного создания инновации $\{ a_i \}$ в среде НИС, представляющую собой инфраструктуру поддержки этой инновации.

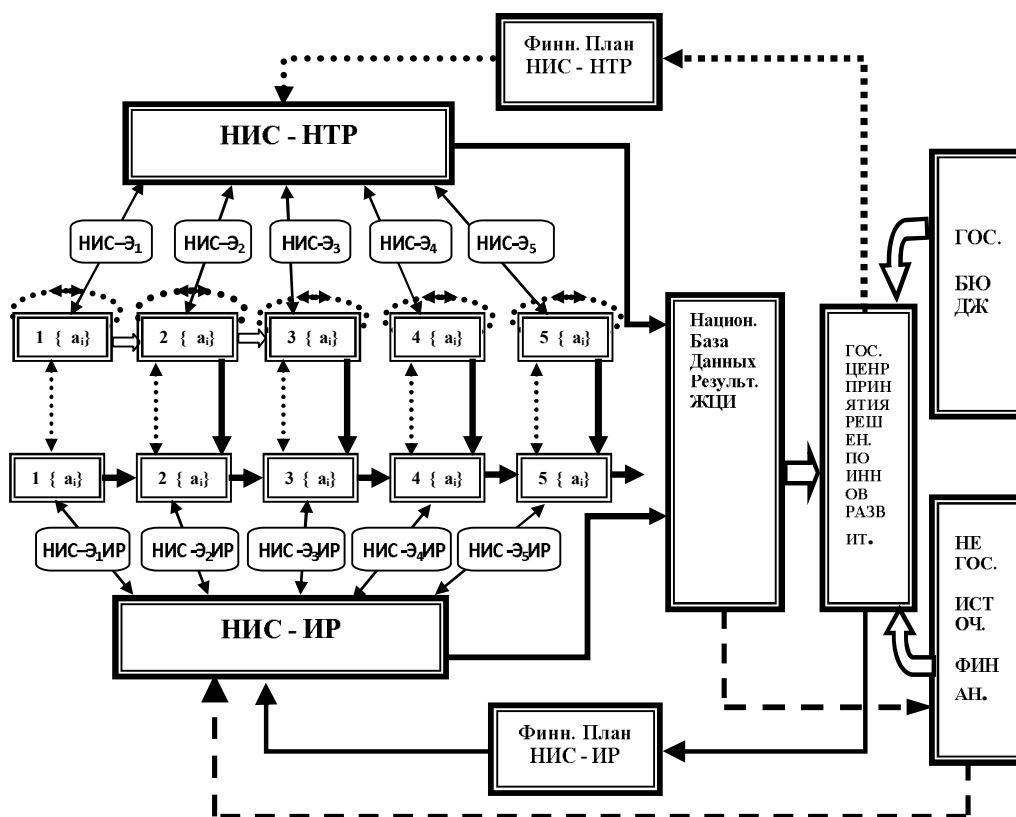


Рисунок 1. Структурно-логическая схема НИС как среды поддержки этапов нелинейных ЖЦИ

Поскольку каждый этап жизненного цикла инновации $\{ a_i \}$ включает в себя как элементы НТР, так и элементы ИРЭ, жизненный цикл инновации $\{ a_i \}$ можно представить в виде двух параллельных последовательностей, одна из которых образована элементами НТР, а другая – элементами ИРЭ, как это показано на рисунке 1. Такое «раздвоение» этапов ЖЦИ позволяет лучше и нагляднее описывать процессы, происходящие при создании инновации. Например, подмножество элементов **НИС-НТР**, необходимых для реализации

Этапа 2 ЖЦИ, поддерживается соответствующей инфраструктурой (НИС-Э₂ на рисунке 1), включающей в себя научно-исследовательские, проектные институты, конструкторские бюро и множество других субъектов экономической деятельности, обеспечивающих нормальное функционирование инфраструктуры Этапа 2. Соответственно, изображенная на рисунке 1 НИС – Э₂ИР включает в себя подмножество субъектов инфраструктуры, образующих и поддерживающих НИС-ИРЭ Этапа 2.

Последовательно применяя этот подход ко всем этапам ЖЦИ, получаем, изображенную на рисунке 1, двухрядную последовательную линейную структуру, один ряд которой отображает элементы НТР, а второй – реализуемые на данном этапе элементы ИРЭ.

Приведенный на рисунке 1 пример показывает, что, используя разработанный ранее в рамках ортодоксальной линейной модели ЖЦИ понятийный аппарат и выполненное на его основе структурирование инновационного процесса, и опираясь на представление о НИС как о среде поддержки соответствующих этапов ЖЦИ, можно сформировать теоретическую модель, которая учитывает причинно-следственные связи, описывающие развитие какой-либо отдельно взятой инновации или их конечной совокупности, рассматривает НИС как среду поддержки этапов нелинейных ЖЦИ, соответствует критерию истинности Френсиса Бекона и позволяет не только описывать постфактум процесс развития уже состоявшихся инноваций, но и служит основой для планирования инновационного развития, как экономики, так и НИС страны на длительную перспективу.

Список использованных источников

1. Хребтов А.О. Планирование инновационного развития национальных инновационных систем, сформированных в качестве сред реализации жизненных циклов инноваций // Формування ринкових відносин в Україні № 11 (162)/2014, - с. 55-68

Khrebtov A.O.

THEORETICAL DESCRIPTION OF THE INNOVATIVE PROCESS AND CRITERION OF THE TRUE FRANCIS BACON

Abstract. On the basis of previously developed within the framework of orthodox linear model LSI conceptual apparatus and structuring the innovation process by separating it five genetically linked qualitatively different forms (LSI stages), based on nonlinear LSI with separate processes STR and IRE, and the representation of the NIS as environment support respective stages nonlinear LSI formulated a theoretical model, which satisfies the criterion of epistemological truth of Francis Bacon. The theoretical model can adequately describe the process of development of any innovative ideas from its inception to implementation in the form that appears on the market an innovative product and can serve as a basis for the

development of innovative development plans of the country (region) in the long term (15-25 years or more).

Key words: life cycle of innovation, national innovation system, innovation development, strategic planning, epistemology, the criterion of truth.

Цилибина В.М.

к.т.н., заведующий сектором, Институт экономики НАН Беларуси, minres@economics.basnet.by

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКОНОМИК УКРАИНЫ И БЕЛАРУСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПЫТА СТРАН ЕВРОСОЮЗА

Аннотация. Рассмотрены направления повышения энергоэффективности экономик Украины и Беларуси с использованием опыта передовых стран, в том числе Европейского союза. Показана недопустимость как слепого копирования зарубежного опыта, так и создания доморощенных «принципиально новых» подходов, не учитывающих общемировые тенденции в сфере энергоэффективности. Предложен методологический подход отнесения страны/региона к группе стран с высокоразвитой экономикой по критерию энергоэффективности.

Ключевые слова: энергоэффективность экономики, энергоёмкость валового внутреннего продукта, топливно-энергетические ресурсы.

Эффективность использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) является одним из важнейших факторов удовлетворения постоянного роста потребностей в топливе, тепловой и электрической энергии, обеспечения энергетической безопасности, улучшения экологической обстановки, повышения качества жизни населения, обеспечения должного уровня конкурентоспособности производимой продукции, как на внутреннем, так и на внешнем рынках. В современном мире экономический рост демонстрируют не столько те страны, которые владеют топливно-энергетическими ресурсами, сколько те, которые могут эффективно их использовать. Поэтому повышение энергоэффективности входит в число важнейших стратегических направлений приоритетного технологического развития экономик большинства стран мира.

Беларусь обеспечена собственными энергоресурсами лишь на 15%. Украина менее энергезависима, однако также является энергодефицитным государством, так как запасов нефти и газа недостаточно для удовлетворения потребностей экономики. За счет собственной добычи государство обеспечивает себя только на 25% газом и на 20% нефтью. То есть экономики Беларуси и Украины в значительной мере зависят от импорта энергоносителей. Для стран Евросоюза характерным является: с одной стороны – постоянный рост потребления энергии, которую производят из невозобновляемых ресурсов, таких как природный газ, нефть и уголь, которыми обеспечивается почти 80 %