

Понятийно-терминологические конструкты и уровни управления научно-инновационным потенциалом промышленности

© 2010 Л.Н. Рощина

кандидат экономических наук

Ростовский международный институт экономики и управления, г. Ростов-на-Дону

E-mail: lidia.roschina@yandex.ru

В статье исходя из обоснования вероятностной сущности этапов формирования категории “промышленная инновация” осуществляется структурно-функциональная и поуровневая декомпозиция дефиниции научно-инновационного потенциала промышленности с позиций этапов жизненного цикла промышленной инновации.

Ключевые слова: научно-инновационный потенциал промышленности; промышленная инновация; жизненный цикл промышленной инновации; уровни реализации промышленной инновации.

Одним из главных трендов посткризисного развития отечественной экономики официально провозглашен ее инновационный характер и курс на модернизацию, прежде всего реального, промышленного, сектора. Декларируемый на высшем уровне руководства страны приоритет модернизации промышленности на основе создания и внедрения инноваций порождает массу проектов и программ соответствующей направленности, неизменно нуждающихся в финансировании, причем, как правило, за счет средств государственного бюджета.

Разработка подходов к анализу, оценке и управлению научно-инновационным потенциалом промышленности требует глубокого исследования его сущности и генезиса. Для этого, соблюдая логику развития явления и преемственность его структурных компонент, следует отметить, что при всем разнообразии трактовок понятия “инновация” оно всегда предполагает не только разработку, но и внедрение некоторого новшества, приносящее определенный измеримый эффект.

Так, промышленная инновация, будучи производимой в результате научной и конструкторской деятельности, по сути, является дважды потребляемой. Первоначальное потребление происходит при внедрении промышленной инновации в производство независимо от конкретного ее типа. Это может быть новая технология, производство нового продукта, новшество в управлении, в автоматизации, информатизации, используемых материалах, организации производства и т.д. Однако не всякая промышленная инновация приносит эффект при внедрении. Причины неэффективности при этом могут быть как объективного свойства (недостаточность испытаний до внедрения, в результате - выявление недостатков уже в процессе внедрения либо даже

после его окончания), так и субъективного (ошибки при внедрении, неприятие инновации, несочетаемость с другими элементами производственной системы, саботаж и т.д.). В случае если промышленная инновация представляет собой продукт, материал либо технологию, второй этап потребления происходит “в чистом виде”, реализуясь в конечном потреблении. Если же она относится к другой сфере, то второй этап потребления может выглядеть несколько “размытым”. Но в обоих случаях конечным результатом потребления промышленной инновации является получение эффекта от ее внедрения.

В данной связи как при определении, так и при оценке научно-инновационного потенциала промышленности весьма важным звеном являются наличие и размер эффекта от внедрения промышленной инновации. При этом необходимо учитывать вероятностный, по сути, характер получения такого эффекта. Это порождает тот факт, что инвестиции в инновации традиционно относятся к самым рискованным. Причем вероятностным является не только сам факт создания, разработки промышленной инновации, но и процесс ее внедрения, а также получения эффекта. Схематично он представлен на рис. 1. Как видно на рисунке, при формировании категории “промышленная инновация” возникают пять вероятностных “узлов”, т.е. пять ситуаций неопределенности. Первый “узел” возникает вследствие вероятностного характера создания промышленных инноваций: направленные инвестиции в инновационную деятельность могут не оправдаться. Именно по этой причине они относятся к наиболее рискованному виду инвестирования. Причины могут быть как объективными, связанными с отсутствием результата научных исследований и разработок, так и субъективными (включая недостаток или прекращение

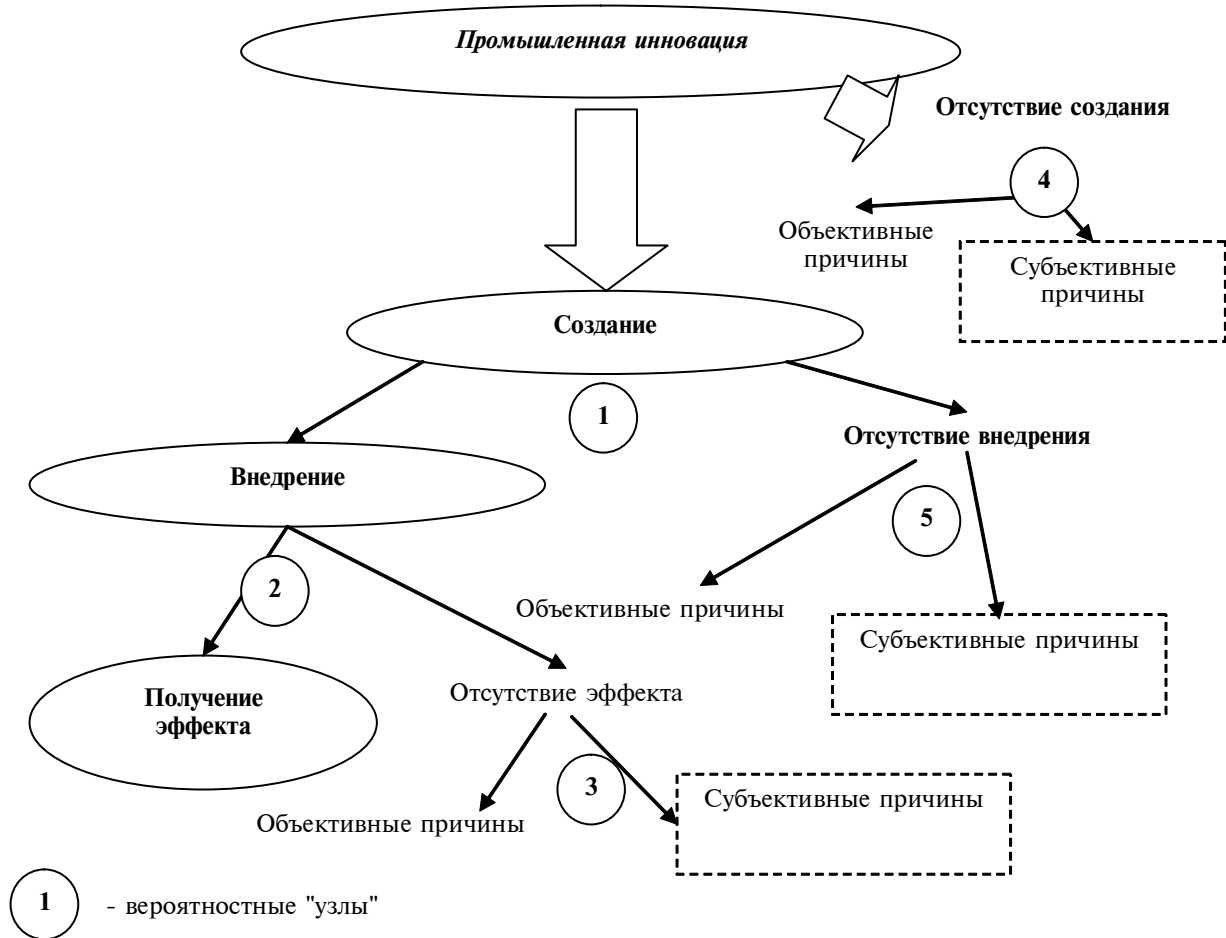


Рис. 1. Вероятностная сущность этапов формирования категории “промышленная инновация”

финансирования, кадровые изменения, перемены в управлении промышленным предприятием и т.д.).

Далее, по ряду причин и под воздействием множества факторов даже потенциально эффективная промышленная инновация может не быть внедрена. Эти факторы также могут быть как объективного свойства (например, инновация недостаточно эффективна по сравнению с альтернативными), так и субъективного характера. Аналогичная ситуация возникает и при получении эффекта от ее внедрения. Например, из-за низкого качества управления (субъективные причины) либо из-за изменений рыночной конъюнктуры (объективные причины) ожидаемый эффект может быть не получен (либо получен в размере ниже ожидаемого).

Таким образом, в каждом вероятностном “узле” возникает ситуация неопределенности, заключающаяся в том, что событие, связанное с реализацией инновационной активности промышленного предприятия, может не произойти. Причем оценить вероятность в каждом случае представляется достаточно затруднительным. В свя-

зи с этим необходимо констатировать, что полная категория промышленной инновации от создания до получения эффекта от ее внедрения является существенно более вероятностной, чем принято считать. А следовательно, инновационная деятельность промышленного предприятия обладает значительно большим риском, особенно возрастающим в случае наличия недостатков в системе управления предприятием в целом. Все это актуализирует необходимость разработки методов управления научно-инновационным потенциалом промышленного предприятия как совокупностью условий и возможностей для создания, внедрения инноваций и получения соответствующего эффекта. Только в таком случае снижается неопределенность инновационной деятельности и повышается отдача от инвестиций в промышленные инновации. При этом сам научно-инновационный потенциал промышленного предприятия представляется необходимым рассматривать не только и не столько как условие создания и реализации промышленных инноваций, но также и в целеориентированном динамическом аспекте.

В настоящее время научно-инновационный (либо просто инновационный) потенциал разного уровня локализации принято в основном трактовать как некую совокупность различных видов ресурсов, включая материальные, финансовые, интеллектуальные, информационные, научно-технические и иные ресурсы, необходимые для осуществления инновационной деятельности¹. То есть зачастую он рассматривается как некоторый “набор” ресурсов (иногда включая и стратегию их реализации и цели использования), который должен обеспечивать “инновационное развитие” промышленного предприятия, региона, экономики страны в целом. Однако такой подход, хотя и обеспечивающий простоту оценки уровня накопленного инновационного потенциала, не позволяет, как представляется, в полной мере раскрыть суть данного понятия и обеспечить конструктивное определение, дающее возможность корректного применения не только для теоретического исследования, но и для практического использования.

Слово “потенциал” часто понимается как “возможность” (например, “экономический потенциал - обобщенная способность экономической системы производить продукцию, решать другие задачи экономического и социального развития”²), следовательно, “инновационный потенциал” - возможности по созданию и внедрению инноваций. Однако так как инновации могут относиться к разным отраслям знаний и иметь различный характер, представляется необходимым дополнить данное словосочетание словом “научный” и рассматривать “научно-инновационный потенциал”. Такое дополнение не является излишеством, так как, особенно применительно к промышленному предприятию, инновационный потенциал в основном можно характеризовать как способность к восприятию, освоению и внедрению инноваций. При этом необходимый и неотъемлемый этап - создание промышленных инноваций - выпадает из поля зрения.

В настоящее время, когда речь идет об инновационном либо научно-инновационном потенциале промышленного предприятия, процесс создания инноваций, как правило, выведен за пределы самого предприятия. В плановый период развития отечественной экономики крупные промышленные предприятия обладали мощной базой продуцирования инноваций, которая заключалась либо в наличии в структуре самого предприятия различных конструкторских и опытно-конструкторских бюро, либо в весьма тесных налаженных связях со сторонними научно-исследовательскими институтами и конструктор-

скими бюро. Их совместное функционирование поддерживалось плановым характером всей экономической системы, которая, обладая массой серьезных недостатков, все же обеспечивала финансирование затратных научных исследований и разработок, не всегда демонстрирующих требуемую отдачу.

В постсоветский период произошла ломка всех налаженных связей науки и производства. Образовался существенный дефицит инноваций, в стремлении наверстать который в настоящее время руководством страны предпринимается множество попыток стимулирования инновационной активности предприятий, особенно в промышленности. Однако для преодоления возникшего отставания требуется не только (и возможно даже не столько) финансирование, но и методологически единый системный подход к реанимированию части старых, но в основном - к созданию новых связей науки и производства, с выработкой четких, прозрачных для мониторинга и контроля, легких для внедрения и достаточно универсальных методов организации, обладающих системой индикаторов их эффективности. Для этого предлагается системная декомпозиция дефиниции научно-инновационного потенциала промышленности на основе трансформации концепции “жизненный цикл инновации”.

В настоящее время понятие жизненного цикла промышленной инновации рассматривается в различных ключах, что связано и с разницей в подходах к исследованию данного явления. В ряде случаев оно ассоциируется с концептом “жизненного цикла продукта”, что часто оправданно, так как в промышленности существенная часть совокупного инновационного процесса ориентирована на создание инновационной продукции. С позиций инновационной деятельности целесообразно различать как жизненные циклы производства, так и жизненные циклы обращения новшества³. При этом и сама промышленная инновация, и ее жизненный цикл рассматриваются исключительно в контексте эффективности для самого предприятия: “Жизненный цикл инновации представляет собой определенный период времени, в течение которого инновация обладает активной жизненной силой и приносит производителю и/или продавцу прибыль или другую реальную выгоду”⁴.

Подобные подходы характерны для менеджмента инноваций и уделяют основное внимание не столько созданию, сколько внедрению и эксплуатации инноваций, что часто правомерно для отдельно взятого промышленного предприятия, но не для промышленности в целом. Проблематика инновационного и научно-инновационно-

го потенциала требует внимания не только к эффективности промышленной инновации по отношению к ее продавцу или производителю, но и к ее исследованию с точки зрения экономических систем более высокого уровня, инкорпорирующих промышленное предприятие - носитель инновационного потенциала и меняющих эффективность и качество своего функционирования в зависимости от параметров протекания инвестиционных процессов. То есть представляется, что в данном контексте неправомерно ограничивать жизненный цикл промышленной инновации только и исключительно рамками инвестирования и получения отдачи от инвестиций в разрезе одного хозяйствующего субъекта. Особенно это важно, когда инновационная деятельность касается создания не конкретного товара, а технологий, услуг и т.д. Технологические новшества могут касаться не только производственного процесса, но и управления, мотивации и других сфер работы промышленного предприятия. При этом часть их может (и должна) потребляться не одним предприятием, т.е. должна происходить диффузия промышленных инноваций, повышающая эффективность деятельности всей либо части причастной к этому экономической системы предприятия.

Таким образом, с концепцией жизненного цикла промышленной инновации тесно связано понятие инвестиционного процесса. В ряде случаев они даже рассматриваются как взаимозаменяемые, хотя по сути понятие "инвестиционный процесс" является более широким: "Инновационный процесс включает в себя семь элементов, соединение которых в единую последовательную цепочку образует структуру инновационного процесса. К этим элементам относятся: инициация инновации; маркетинг инновации; выпуск (производство) инновации; реализация инновации; продвижение инновации; оценка экономической эффективности инновации; диффузия (распространение) инновации"⁵.

Из процитированного очевидна связь рассматриваемых понятий. Однако и в данном случае основной акцент делается на рыночный характер промышленных инноваций и их экономическую эффективность. Хотя по источникам инициации промышленных инноваций выделяют:

- "инновации, вызванные развитием науки и техники;
- инновации, вызванные потребностями производства;
- инновации, вызванные потребностями рынка"⁶,

все же в рассмотренных трактовках доминирует, как правило, третий из этих мотивов. Не оспа-

ривая правомерность и корректность данной классификации стимулов создания инновации, представляется необходимым отметить, что каждая промышленная инновация, генерируемая под влиянием только (и исключительно) одного из них, всегда будет являться единичной, так как потребности имеют тенденцию к динамичному изменению. И инновационный процесс, понимаемый таким образом, также является единичным, так как относится только и исключительно к одной инновации.

В то же время в современных условиях нельзя отрицать не только существования, но и огромной важности для функционирования всех уровней экономической системы инновационного процесса, стимулируемого всеми тремя источниками создания промышленных инноваций одновременно, в их неразрывной концептуальной связи, носящего системный характер и пронизывающего все уровни экономики, связанного с динамической научно-технической прогресса и экономических процессов, включая рыночные трансформации. Именно этот процесс и генерируется совокупным научно-инновационным потенциалом экономики, который синергетическим образом складывается из научно-инновационных потенциалов отдельных хозяйствующих субъектов, среди которых приоритет принадлежит промышленным предприятиям. Поэтому при исследовании проблем управления научно-инвестиционным потенциалом промышленного предприятия как "надсистемным" феноменом возникает необходимость в построении его понятия на основе трансформации представления о жизненном цикле промышленной инновации, концептуально представленном на рис. 2.

Как видно на рис. 2, число этапов жизненного цикла промышленной инновации при продуцировании концепции научно-инновационного потенциала промышленного предприятия возрастает до восьми и охватывает несколько уровней агрегирования экономической системы. Этап создания промышленной инновации относится к тому субъекту инновационной активности, который непосредственно производит промышленные инновации, т.е. осуществляет научные исследования и разработки. При этом этап может дробиться на части: фундаментальные, прикладные исследования и конструкторские разработки, которые могут производиться разными субъектами.

Далее следует этап восприятия промышленной инновации. Его "принадлежность" к конкретному субъекту и (или) уровню экономической системы может варьировать, это связано с тем, что восприятие инновации может происхо-

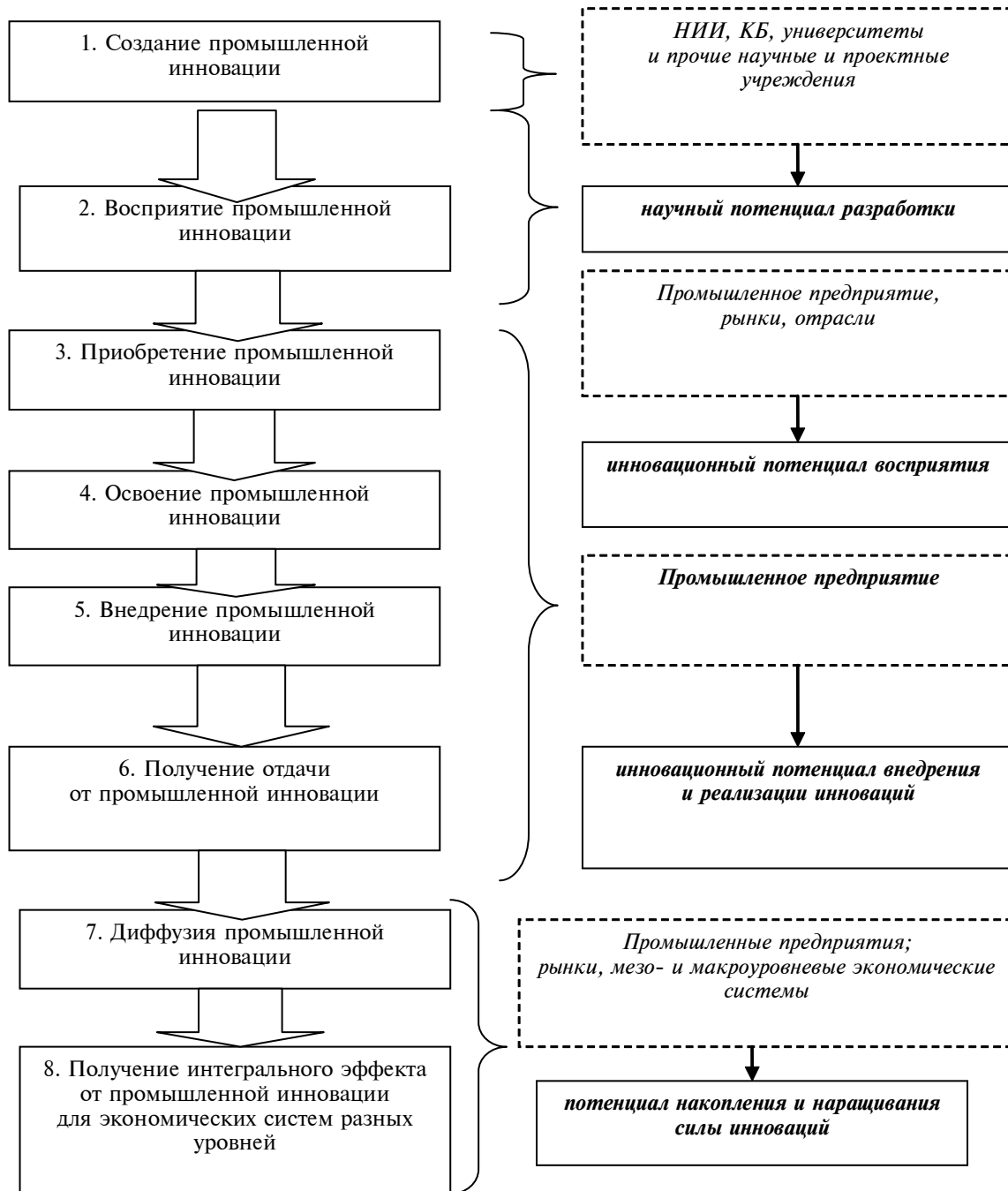


Рис. 2. Декомпозиция дефиниции научно-инновационного потенциала промышленности с позиций этапов жизненного цикла промышленной инновации

дить разными способами и иметь различную направленность. Это может быть конкретное предложение инновационной разработки промышленному предприятию. В данном случае восприятие происходит через осознание руководством предприятия необходимости и перспектив внедрения инновации. Также восприятие промышленной инновации может быть произведено одновременно несколькими предприятиями или организациями в случае обнаружения ее особенностей и преимуществ. При этом субъектами восприя-

тия могут быть как несколько отдельных субъектов, так и некий рынок (или субрынок) в зависимости от широты распространения информации. Кроме того, следует учитывать степень “фундаментальности” промышленной инновации: если инновация заключается в конкретном продукте, не играющем существенной роли ни для отрасли, ни для рынка, то ее восприятие также будет носить локальный характер. Если же промышленная инновация – это технология, или метод, который может иметь множество разнообразных

применений, несущих как коммерческий результат, так и качественное изменение в экономике (промышленности), то и восприятие промышленной инновации будет относиться к экономической системе более высокого уровня и к большому числу субъектов хозяйствования. А так как процесс создания промышленных инноваций имеет высокую степень неопределенности, выражающуюся и в невозможности предсказания масштабов результатов научно-инновационной деятельности, широты их потенциального применения и величины эффекта, при оценке и управлении научно-инновационным потенциалом промышленного предприятия нельзя игнорировать этап восприятия инноваций и его последствия. Отсутствие восприятия промышленной инновации, изменение качества и скорости этого процесса зависит не только (и не столько) от потенциальной эффективности самой инновации, но и от среды и условий ее восприятия. В случае если промышленная инновация успешно воспринята, она приобретает тем предприятием, которое будет заниматься ее внедрением, освоением и реализацией. И, соответственно, это же предприятие получит эффект от данной инновации.

Однако при целостном рассмотрении инновационных процессов на этапе получения единичного эффекта процесс жизненного цикла промышленной инновации не прерывается, он продолжается в виде диффузии инновации (ее восприятия другими субъектами хозяйственной деятельности) и завершается получением эффекта на уровне экономической системы, инкорпорирующей предприятие (предприятия), эффективно внедрившие промышленную инновацию. При этом важным обстоятельством является принципиальное понимание, что накопление и использование научно-инновационного потенциала происходит параллельно и одновременно на всех этапах рассмотренного жизненного цикла. Однако, так как «работа» даже с одной, единичной промышленной инновацией в этом понимании осуществляется рядом экономических субъектов, очевидна не только нецелесообразность, но даже невозможность исследования феномена научно-инновационного потенциала исключительно на уровне отдельного промышленного предприятия. Хотя промышленное предприятие и является основным субъектом инновационной активности и объектом исследования инновационных процессов, важным представляется расширение поля исследования с учетом изменений в экономических системах более высокого уровня агрегирования. При этом необходимо выделить три

уровня понятия научно-инновационного потенциала промышленности:

- потенциал промышленной инновации;
- научно-инновационный потенциал промышленного предприятия;
- научно-инновационный потенциал экономической системы, инкорпорирующей промышленное предприятие.

Под потенциалом промышленной инновации в зависимости от ее сущности и направленности следует понимать возможности к изменению качества производственного процесса, качества жизни населения, к повышению эффективности функционирования производственной системы и т.д. Это некий «заряд новизны», который несет некая «единичная» промышленная инновация, включая не только новые возможности, получаемые конечным пользователем инновационного продукта, но и возможности его производителя, получаемые при освоении и реализации, а также возможности научно-исследовательского и проектно-конструкторского коллектива, полученные при разработке, создании данной инновации (используемые в дальнейшей работе наработки, результаты исследований, развитие идей и т.д.), и возможности той экономической системы, которая «приняла на себя» результат внедрения промышленной инновации (рынок, вид экономической деятельности, отрасли промышленности и т.д. – по восприятию и внедрению последующих инноваций, а также полученные качественные изменения). Наличие и накопление потенциала единичной промышленной инновации связано с феноменом «новое порождает новое», имеющим множество различных проявлений. Например, появление новых материалов неизбежно требует разработки и внедрения новых технологий и приводит к возникновению новой промышленной продукции, которая приносит новое качество науки, экономики, производства и жизнедеятельности индивидов.

Таким образом, научно-инновационный потенциал промышленного предприятия представляет собой совокупность целеориентированных возможностей предприятия по созданию, восприятию, внедрению новшеств, получению эффекта и участию в общем инвестиционном процессе. Научно-инновационный потенциал экономической системы, инкорпорирующей промышленное предприятие (предприятия), включенное в процесс инновационной активности, синергетическим образом включает в себя научно-инновационный потенциал всех промышленных предприятий и организаций как исключительно научной, так и промышленной специализации,

составляющих данную систему. При этом системы более высокого уровня (например, макро-) также будут иметь научно-инновационный потенциал, синергетически составленный из потенциалов систем более низкого уровня (например, мезоуровня). Это актуализирует необходимость управления научно-инновационным потенциалом промышленности на разных уровнях национальной экономики, основанным на единых методологических принципах, имеющим в качестве целевых ориентиров единую систему показателей, что в совокупности позволит повысить эффективность инновационных процессов в промышленности и экономике в целом.

¹ Лаборатория исследования интеллектуальных ресурсов. URL: <http://liir.bash.ru>.

² Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь: словарь современной экономической науки. 5-е изд., перераб. и доп. М., 2003.

³ Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. URL: <http://www.kazzzna.dp.ua/kabinet/zavod/byhgalt47.htm>.

⁴ Дюдина О.А. Проектирование жизненного цикла инновационной продукции. URL: <http://www.tisbi.ru/science/vestnik/2010/issue1/Dudina.html>.

⁵ Инновационная деятельность МП. URL: <http://novinkor.novo-sibirsk.ru/img/library/IW/textbook/IAoSe/chapter1.html>.

⁶ Там же.

Поступила в редакцию 08.10.2010 г.