

УДК 338.45.621

ПРЕДПОСЫЛКИ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОЙ ВОСПРИИМЧИВОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

С.Ю. КОМКОВ

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого»,
Республика Беларусь*

Специфика инновационной восприимчивости как функционального свойства производственных систем

Разработка и реализация механизмов эффективного управления инновационной активностью предприятий как одним из ключевых факторов их стратегической конкурентоспособности принципиально могут осуществляться только в том случае, если они базируются на адекватных методологических подходах к оценке факторных и результатных характеристик указанной активности. В этой связи, достаточную степень важности приобретает задача создания комплексного подхода к оценке ключевого детерминанта инновационной активности предприятий – их инновационной восприимчивости.

Решение указанной задачи в первую очередь требует фиксации ключевых особенностей инновационной восприимчивости как особой функциональной способности предприятий. По нашему мнению, в рамках исследований процессов функционирования таких сложных системных образований, как промышленные предприятия¹, инновационная восприимчивость последних должна трактоваться как их специфическое потенциальное свойство, определяющее реальные возможности адаптации к динамике среды на основе осуществления инновационных преобразований. Инновационная восприимчивость предприятия по своей природе есть такая специфическая способность последнего, которая им приобретается при ориентации внутренне присущей этому предприятию общей системы организационного восприятия на цели инновационной деятельности. При этом необходимо отметить, что организационное восприятие в данном случае нами рассматривается не как социально-психологический феномен, а как целенаправленно создаваемая в рамках организации система взаимосвязанной деятельности отдельных функциональных элементов (подсистем и индивидов), направленная на обеспечение эффективной адаптации поведения этой организации к динамике среды и в некоторых своих структурно-функциональных чертах схожая с системами восприятия естественных организмов.

Говоря об особенностях организационного восприятия как исходной базы свойства производственных систем «инновационная восприимчивость», прежде всего необходимо выделить следующие его особенности.

¹ Достаточно подробная трактовка сущности и особенностей предприятий как производственных систем представлена, в частности, в нашей работе [8].

Во-первых, организационное восприятие представляет собой систему функциональных действий, в рамках которой структурные элементы организации в силу и посредством установившихся между ними отношений инструментальности² целенаправленно осуществляют комплиментарные друг другу виды деятельности (функции). Применительно к исследованию инновационной восприимчивости производственных систем, данное положение означает, что при оценке указанного свойства в расчет должен быть принят полный комплекс факторов, определяющих формирование и актуализацию потенциала всех тех функциональных подсистем, которые оказываются задействованными в процессах осуществления инновационных разработок.

Во-вторых, субъектом организационного восприятия является производственная система в целом, которая в силу собственной природы в каждом из фрагментов своей деятельности одновременно преследует целый комплекс различного рода целей³. Относительно рассматриваемой нами проблематики, данный тезис означает необходимость четкого определения целей инновационной активности предприятий (как актуализированной формы их инновационной восприимчивости) и характера взаимосвязи этих целей с общим комплексом целевых ориентиров предприятий как производственных систем.

В-третьих, функционирование систем организационного восприятия характеризуется определенной стадийностью⁴, выражающейся в том, что сопродуцирование всеми структурными подсистемами воспринимающей организации общего для них результата (обеспечение адаптации организации к изменениям среды) реализуется по следующему циклическому алгоритму: формирование и аналитическая обработка исходных «сенсорных» данных → целенаправленный поиск и анализ дополнительных характеристик воспринимаемого объекта → построение модели перспективного поведения организации → реализация спланированных элементов поведения + обратная связь между всеми этапами. С точки зрения анализа инновационной восприимчивости производственных систем учет указанной стадийности дает возможность при осуществлении проблемно-ориентированных оценок (т. е. оценок восприимчивости предприятия к конкретной новаторской идее) в качестве детерминирующих результативность факторов анализировать не только инновационные потенциалы функциональных подразделений в разрезе каждой из стадий соответствующей инновационной разработки, но также и все те факторы, которые влияют на интегрированность и сопряженность этих стадий.

В-четвертых, важнейшей отличительной чертой систем организационного восприятия является та особенность, что наблюдаемая в их рамках функциональная декомпозиция структурных единиц носит не строго алгоритмический, а концептуальный характер⁵. Суть указанной особенности функционального структурирования, выступающей характерной чертой любых социальных организаций, заключается в том, что в силу высокой сложности и изменчивости решаемых такими организациями задач, а также в силу способности индивидов и их групп к самостоятельному

² Сущность и особенности такого системного феномена, как отношения инструментальности, рассмотрены, в частности, в работе Р. Акоффа и Э. Эмери [1].

³ Характеристика основных типов целей производственных систем представлена, в частности, в нашей работе [8], в работе Е.М. Карпенко и Н.П. Драгуна [5], а также в работе А.И. Пригожина [12].

⁴ Данная особенность в некоторой мере роднит системы организационного восприятия с системами восприятия индивидуальных субъектов.

⁵ Более подробно данный аспект рассматривается в работах М. Месаревича, Д. Мако и И. Такахары [10].

принятию решений, многие алгоритмы деятельности функциональных подсистем организаций не фиксируются априорно, а вырабатываются самими этими подсистемами в ходе решения поставленных перед ними задач. Применительно к проблеме исследования свойства предприятия «инновационная восприимчивость», указанная особенность означает невозможность однозначной доопытной идентификации конкретных алгоритмов функционального поведения любого подразделения этого предприятия, задействованного в соответствующей инновационной разработке. Следствием этого является исключительная ситуативность любых проблемно-ориентированных оценок указанного свойства. В этой связи, очевидно, что общая оценка инновационной восприимчивости производственной системы, т. е. оценка, не имеющая проблемно-ориентированного характера, а определяющая способность этой системы к инновационной форме адаптации в целом, требует отказа от методики оценки инновационного потенциала в структурно-функциональном разрезе и диктует необходимость перехода к иному подходу, позволяющему оценивать инновационные возможности без привязки к конкретике отдельных нововведений.

Помимо указанных особенностей, важной предпосылкой формирования методики оценки инновационной восприимчивости предприятий, на наш взгляд, необходимо считать также еще следующий момент. Инновационная восприимчивость в своей непосредственной сущности представляет собой потенциальный феномен, т. е. сама по себе она является потенциальной способностью производственной системы к осуществлению инновационной формы адаптации. В этой связи, очевидно, что адекватная оценка инновационной восприимчивости, равно как и любой иной потенции, принципиально не может быть одноуровневой. Во-первых, если такая оценка проводится применительно к неактуализированной форме инновационной восприимчивости, т. е. применительно к ее существованию в форме возможностей для инновационной деятельности, то эта оценка: а) может относиться лишь к соответствующим носителям возможностей и б) априорно не позволяет охарактеризовать результаты актуализации исследуемого свойства. Во-вторых, если указанная оценка ориентируется на характеристику результатов актуализации такой способности, как инновационная восприимчивость, то она принципиально не может характеризовать потенциальную сторону, т. е. причинные факторы этих результатов. Таким образом, очевидно, что говорить об обоснованности какой-либо методики оценки инновационной восприимчивости предприятий можно лишь в том случае, если эта методика предусматривает комплексную оценку указанного свойства в обеих формах ее бытийности: потенциальной и актуализированной.

Традиционные подходы к определению критериев оценки инновационной восприимчивости производственных систем

Совокупность существующих на сегодняшний день подходов к определению критериев оценки инновационной восприимчивости производственных систем может быть сведена в два базовых направления: динамико-ориентированное и динамико-эффективно-ориентированное.

Динамико-ориентированный подход является наиболее распространенным в современной инноватике. Его основное положение состоит в том, что мерой инновационной восприимчивости следует считать интенсивность реализуемых субъектом инновационных преобразований. В качестве же непосредственных критериев оценки этой интенсивности представители данного подхода предлагают использовать либо скорость разработки и внедрения субъектом различного рода новшеств (т. е. промежуток времени, в течение которого соответствующее нововведение реализуется), либо число инновационных разработок, осуществленных субъектом за определен-

ный промежуток времени. В качестве достоинств данного подхода можно, по нашему мнению, выделить три основных момента. Во-первых, выделяемые в рамках этого подхода критерии оценки весьма просты и универсальны в использовании, т. е. позволяют оценивать инновационную восприимчивость предприятий в разрезе инноваций любых типов. Во-вторых, поскольку скорость осуществления инновационных разработок конкретным предприятием в большинстве случаев рассматривается в отношении к аналогичной скорости, демонстрируемой другими субъектами инновационной деятельности, то рассматриваемому подходу также присуще то важное достоинство, что он учитывает вопросы конкуренции. В третьих, данный подход дает возможность использования четких количественных показателей, что позволяет обеспечить должную степень объективности и точности получаемых оценок.

Основными недостатками данного подхода являются, на наш взгляд, следующие два момента. Во-первых, использование в качестве критериев оценки исключительно показателей динамики инновационной деятельности приводит к необоснованному игнорированию качественных параметров осуществляемых предприятиями инновационных разработок, в частности, уровня их радикальности, новизны и т. д. Во-вторых, рассматриваемый подход ни коим образом не связывает результаты актуализации свойства предприятий «инновационная восприимчивость» с результатами достижения этими предприятиями конечных целей своего функционирования, т. е. результаты инновационной активности и результаты производственно-хозяйственной деятельности оказываются необоснованно отделенными друг от друга.

Динамико-эффективно-ориентированный подход к определению критериев оценки инновационной восприимчивости отличается той основной особенностью, что в его рамках указанные критерии не сводятся к единому показателю, а рассматриваются в виде вектора. Составляющими этого вектора представители рассматриваемого подхода предлагают считать, во-первых, показатели интенсивности осуществления предприятиями инновационных разработок и, во-вторых, показатели эффективности таких разработок. Ключевое достоинство рассматриваемого подхода очевидно – в отличие от динамического подхода здесь осуществляется концептуальная привязка результатов актуализации свойства «инновационная восприимчивость» к результатам достижения носителями этого свойства (субъектами инновационной активности) конечных целей своего функционирования. Помимо этого, данный подход несет в себе все те положительные черты, которые присущи динамическому подходу.

Не смотря на наличие указанных преимуществ, рассматриваемый подход также страдает рядом достаточно существенных недостатков, к числу которых, по нашему мнению, можно отнести следующие проблемные моменты. Во-первых, большинство представителей данного подхода лишь указывают на необходимость оценки параметров эффективности инновационных разработок, конкретные же критерии этой оценки, а также конкретизация связи термина «эффективность» с системой целей функционирования предприятий ими не выделяются. В этой связи невозможным представляется определить степень достижения каких именно целей предприятий как производственных систем должна быть оценена с помощью показателей эффективности осуществляемых предприятиями инновационных разработок. Во-вторых, данный подход (равно как и предшествующий) необоснованно игнорирует качественные параметры осуществляемых предприятиями инновационных разработок. В-третьих, в рамках этого подхода не анализируется взаимная связь (в частности, иерархическая соотносимость) критериев оценки инновационной восприимчивости и, как следствие этого, параметры интенсивности инновационной деятельности и па-

раметры ее эффективности фактически рассматриваются как одноуровневые, что, на наш взгляд, неверно в силу иерархической структурированности комплекса целей функционирования любых экономических систем.

Характеризуя рассмотренные подходы в целом, необходимо также отметить, что оба они акцентируют внимание исключительно на оценке свойства «инновационная восприимчивость» в его актуализированной форме и не предполагают характеристику указанного свойства как лежащей в основе инновационных процессов специфической потенции. В этой связи очевидно, что указанные подходы являются односторонними и для повышения степени своей адекватности поставленной задаче нуждаются в существенной доработке.

Предпосылки оценки свойства «инновационная восприимчивость» на различных уровнях его бытийности

Выше было показано, что адекватная оценка инновационной восприимчивости возможна лишь при совместном рассмотрении потенциальных и результатных (актуализированных) характеристик этой способности. Решение такой задачи следует, на наш взгляд, начинать с рассмотрения потенциальной формы анализируемой способности производственных систем, т. е. с рассмотрения ее особенностей как потенциала инновационных преобразований⁶.

Подход, предлагаемый нами для характеристики сущности и оценки инновационного потенциала производственных систем, предполагает рассмотрение этого потенциала в качестве причинного фактора результатов инновационной деятельности и опирается на общую концепцию тройственной детерминации процессов функционирования экономических субъектов. Согласно данной концепции⁷, любые результаты функционирования производственных систем можно рассматривать как совместно продуцируемые детерминантами трех типов: причинными факторами субстанционального типа, причинными факторами реляционного типа и индуцирующими факторами. Все эти факторы по своей природе являются определенными потенциями, актуализирующимися при соединении друг с другом, т. е. при формировании собственно потенциала как причины того или иного явления. Поскольку потенции сами по себе неидентифицируемы, то для описания и оценки указанных факторов должен быть осуществлен переход от непосредственных потенций к их носителям.

Основной специфической особенностью субстанциональной части инновационного потенциала производственных систем является то, что именно эта его часть в субстанциональном (т. е. в вещественном, энергетическом и структурном) смысле формирует продукты инновационных преобразований. Такое формирование протекает посредством возникновения вещественно-энергетических и информационных потоков, соединяющих инновационный потенциал как причину и инновационный продукт как следствие⁸. Носителями инновационных потенций субстанционального типа следует, по нашему мнению, считать часть ресурсов производственной систе-

⁶ Здесь и далее в работе речь идет об общей оценке инновационной восприимчивости, вопросы же, связанные с проблемно-ориентированными оценками этого свойства в настоящей работе не рассматриваются.

⁷ Предпосылками этой концепции являются исследования общих черт причинной и не причинной детерминации, проведенные такими, в частности, исследователями, как А.С. Борщов [2], А.В. Платонов и С.С. Сангинов [11].

⁸ Более подробная характеристика различных типов источников инновационных возможностей дана нами в работе [7].

мы, структурно включающую следующие базовые составляющие: материальная компонента капитальных ресурсов (основные и оборотные фонды, земельные ресурсы); физиологическая компонента человеческих ресурсов (величина физиологической способности персонала к труду); системно-организационные ресурсы (параметры организационных структуры и культуры, гудвилл организации); ресурсы позиционирования в географическом пространстве и во времени.

Реляционная часть инновационного потенциала производственных систем характеризуется той ключевой особенностью, что ее роль в процессе формирования и актуализации этого потенциала по сути сводится к интегрированию собственно субстанциональных компонентов, а также порождению и ориентации процессов их трансформации в актуальные продукты инновационной деятельности. Вся совокупность источников возможностей реляционного типа может, на наш взгляд, быть разделена на две части: внутренние и внешние. К числу внутренних источников инновационных возможностей реляционного типа могут быть отнесены идеальные компоненты капитальных ресурсов производственной системы (т. е. объекты интеллектуальной собственности), а также индивидуальные необъективированные знания и навыки персонала. Интегрируясь друг с другом, эти элементы формируют технологии деятельности, собственно и делающие инновационный потенциал предприятия динамичным и внутренне продуктивным. Комплекс внешних источников инновационных возможностей реляционного типа представлен параметрами положения производственной системы в рамках внешней среды. В свою очередь, такого рода параметры могут быть сгруппированы в два базовых блока.

Первый блок представляют параметры, характеризующие положение предприятия в рамках макроэкономической системы, в структуру которой это предприятие (производственная система) включается в качестве одной из подсистем. Результатом влияния на потенциал предприятия такого рода параметров выступает появление в его (потенциала) структуре совокупности возможностей реляционного типа, в порождении которых данное предприятие участия не принимает: эти инновационные потенциалы задаются предприятию извне. В качестве источников потенциалов подобного типа в первую очередь следует выделять параметры макроэкономической инновационной политики (в т.ч. инвестиционной, фискальной, инфраструктурной, нормативно-правовой политики, политики технологического трансфера). Второй блок интегрирует параметры, характеризующие положение предприятия в системе взаимных связей с агентами среды его ближайшего окружения. Результатом влияния такого рода параметров выступает появление в структуре инновационного потенциала совокупности возможностей реляционного типа, в порождении которых данное предприятие участвует лишь частично, т. е. не продуцирует их, а сопродуцирует. К числу таких агентов мы можем отнести поставщиков, потребителей, непосредственных конкурентов, посредников и представителей иных контактных аудиторий. Указанное взаимодействие может, в свою очередь, иметь две базовые формы: форму конкурентного взаимодействия и форму кооперационного взаимодействия.

В качестве факторов, представляющих первую из указанных форм взаимодействия и рассматриваемых в качестве детерминантов инновационной активности предприятия, можно выделить: уровень интенсивности и преимущественные формы конкурентной борьбы предприятия с производителями, обслуживающими аналогичные рыночные сегменты (т. е. с непосредственными конкурентами); уровень диверсифицированности и качество работы поставщиков и посредников; уровень диверсифицированности основных групп покупателей и характер предъявляемых ими требований к качественным параметрам создаваемой производителями продукции. Пара-

метрами, выражающими вторую форму указанного взаимодействия и выступающими факторами инновационной активности предприятия, являются: степень прямой и обратной вертикальной интеграции предприятия; интенсивность его участия в работе стратегических альянсов сферы НИОКР; интенсивность участия предприятия в процессах технологического трансфера; интенсивность контактов предприятия с организациями системы инновационной инфраструктуры и т. д.

Специфика индуцирующих факторов как компонентов инновационного потенциала производственных систем выражается в том, что они выступают своеобразными «катализаторами» инновационных процессов и своим действием непосредственно индуцируют процессы осуществления инновационных преобразований. Ключевыми источниками инновационных возможностей данного типа следует, по нашему мнению, считать структуру и конфигурацию комплекса целей инновационной деятельности производственной системы, а также параметры (в частности, интенсивность) действующих систем мотивации персонала. Говоря о параметрах комплекса целей производственной системы как об одном из источников ее инновационных потенциалов, следует в первую очередь учитывать три таких параметра: уровень согласованности собственных (телеономических) целей системы с другими видами целей предприятия (в частности, с целями заинтересованных в деятельности предприятия социальных групп); сбалансированность кратко- и долгосрочных целей; приоритетность определенного типа целей над целями других типов.

В силу собственной качественной дифференцированности, все перечисленные выше факторы требуют для своей эмпирической оценки в качестве источников инновационных возможностей использования различных методических альтернатив. Характеризуя общие черты предлагаемого нами подхода, необходимо отметить, что он предполагает использование четырех типов оценочных технологий: стоимостных, натуральных методов экономической оценки, методов психосемантики, а также методов коллективной экспертизы. Стоимостные методы оценки мы предлагаем использовать для получения количественной характеристики таких типов источников возможностей, как материальные и идеальные компоненты капитальных ресурсов предприятия, гудвилл, ресурсы позиционирования во времени и пространстве, параметры инвестиционной и фискальной инновационной политики государства, а также параметры кооперационного взаимодействия предприятия с агентами среды его ближайшего окружения.

Методы оценки по натуральным показателям предлагается использовать для характеристики физиологической компоненты человеческих ресурсов, части параметров системно-организационных ресурсов (например, степени комплексности организационной структуры), части параметров государственной инновационной политики (в частности, инфраструктурной и информационной ее компонент), а также параметров конкурентного взаимодействия предприятия с агентами среды его ближайшего рыночного окружения.

Коллективные экспертные оценки мы предлагаем применять в отношении таких типов источников инновационных потенциалов, которые с трудом поддаются адекватной количественной характеристике, в частности, в отношении параметров формализованности и централизации организационных структур, параметров развитости организационной культуры, к также в отношении всех источников инновационных возможностей индуцирующего типа.

Оценочные методы, построенные на базе положений психосемантики мы предлагаем использовать в качестве наиболее адекватного инструмента оценки такого

специфического элемента инновационного потенциала, как неформализованные знания персонала⁹.

Оценка инновационной восприимчивости во второй – актуализированной – форме ее существования, т. е. в форме практических результатов достижения инновационных целей, требует уяснения характера и структуры этих целей, а также определения критериев их эмпирической оценки. Проведенный нами анализ показал, что в современной инноватике существует достаточно большое количество подходов к трактовке целей инновационной активности производственных систем. Наиболее полным и всесторонне охватывающим рассматриваемую проблему следует, по нашему мнению, считать многоуровневый полицелевой подход с акцентом на сочетание функциональных задач и полного комплекса конечных целей функционирования предприятия как производственной системы¹⁰. Его отличительной особенностью является тот момент, что здесь в качестве целей инновационной активности предприятий рассматривается логически структурированная совокупность ситуационных функциональных целей и конечных целей функционирования предприятий как производственных систем. Характер связи указанных целей между собой и с собственно инновационной деятельностью предприятия в рамках данного подхода может, по нашему мнению, быть описан следующим образом: осуществляя инновационные разработки, предприятие в качестве непосредственной преследует цель оптимизации отдельных своих функциональных характеристик, а в качестве опосредованной – полный комплекс конечных целей своего функционирования как производственной системы. Данный подход обладает теми важными достоинствами, что он, во-первых, однозначно указывает на механизм связи между собственно инновационной активностью производственных систем и конечными результатами их функционирования, а во-вторых – учитывает связь инновационных процессов со всем комплексом этих конечных результатов, а не только с какой-либо отдельной их частью. Такая специфика данного подхода очевидным образом указывает на возможные критерии эмпирической оценки результатов актуализации свойства «инновационная восприимчивость». Эти критерии должны быть представлены комплексом оценочных параметров, включающим в себя, во-первых, показатели роста соответствующих функциональных характеристик и, во-вторых, показатели степени достижения предприятием своих конечных целей.

Следует отметить, что указанный комплекс критериев оценки результатов актуализации свойства «инновационная восприимчивость» может рассматриваться в качестве адекватного лишь относительно проблемно-ориентированных оценок этого свойства. Задача же общей оценки инновационной восприимчивости делает использование такого комплекса критериев весьма затруднительным, поскольку показатели роста конкретных функциональных характеристик имеют исключительно ситуативный характер. В этой связи, необходимой представляется замена этого промежуточного оценочного критерия на другой, который при абстрагировании от конкретики непосредственных задач каждой из инновационных разработок, тем не менее, позволял бы логически увязывать параметры инновационного потенциала предприятия с показателями конечной результативности его функционирования в качестве произ-

⁹ Для диагностики неформализованных знаний управленческого персонала служб маркетинга, планирования и общего руководства нами разработаны специализированные оценочные методики, базовые основания и особенности которых кратко охарактеризованы в нашей работе [6].

¹⁰ Представителями данного подхода являются, в частности, такие ученые, как Е.Т. Гребнев [3], В.С. Кабаков [4], В.И. Кудашов [9].

водственной системы. По нашему мнению, в качестве такого промежуточного критерия может быть использован показатель, характеризующий плотность потока реализуемых предприятием инновационных разработок. Рассматривая этот показатель с концептуальных позиций, следует отметить, что для обеспечения наибольшей адекватности он должен интегрировать в себе параметры скорости реализации инновационных разработок и какие-либо параметры качественного уровня этих разработок (например, параметры новизны, радикальности нововведений и т. д.). Вместе с тем, переходя к практическим аспектам оценки, нельзя не заметить, что непосредственные параметры качественного уровня нововведений оценить объективными методами достаточно трудно, в силу чего их характеристика в указанной непосредственной форме может быть осуществлена лишь экспертными методами, субъективность которых неизбежна. В этой связи, для практической оценки показателя плотности потока инновационных разработок мы считаем необходимым характеристики скорости осуществления этих разработок интегрировать не с непосредственными характеристиками качественного уровня последних, а с опосредованными характеристиками, в качестве которых могут быть достаточно обоснованно использованы стоимостные параметры. Оценку же результатов достижения предприятиями конечных целей своего функционирования как производственных систем мы считаем возможным осуществлять по типовым критериям, основывающимся на показанной Е.М. Карпенко и Н.П. Драгуном в их работе [5] специфике таких целей.

Общая структура предлагаемой методики оценки свойства производственных систем «инновационная восприимчивость»

Обобщая все выделенные выше концептуальные предпосылки оценки свойства производственных систем «инновационная восприимчивость», возможным представляется конкретизировать суть предлагаемого методического подхода к осуществлению такой оценки.

Предлагаемая оценочная методика является статистической и двухстадийной. Основной целью первой стадии оценки является установление характера связи между показателем, непосредственно характеризующим уровень инновационной восприимчивости производственных систем в ее актуализированной форме (таким показателем мы предлагаем считать плотность потока реализованных за соответствующий период нововведений), и набором факторных характеристик такой восприимчивости. Укрупненный алгоритм оценочных процедур для рассматриваемой первой стадии может быть охарактеризован в виде следующей последовательности подэтапов:

- 1) осуществляется выделение конкретного типа нововведений (продуктовые, технико-технологические, организационно-управленческие и т. д.) как непосредственного объекта исследования;
- 2) определяется набор подлежащих анализу факторов, выступающих источниками инновационных потенциалов производственной системы;
- 3) осуществляется формирование репрезентативного объема аналитических данных, необходимых для оценки плотности потока инновационных разработок выбранного типа и элементов инновационного потенциала;
- 4) на основе интегрирования показателей скорости и стоимости инновационных разработок осуществляется оценка плотности потока нововведений выделенного типа. Скорость реализации инновационных разработок оценивается промежутком времени, в течение которого эта реализация осуществляется, стоимость же определяется как общая сумма затрат предприятия, понесенных им при осуществлении соответствующих разработок. Итоговый по-

казатель плотности потока инновационных разработок приобретает, таким образом, размерность «величина расходов на инновации в единицу времени»;

- 5) с помощью специализированных частных методик осуществляется оценка каждого из источников инновационных возможностей (элементов инновационного потенциала);
- 6) осуществляется проверка комплекса полученных оценок источников возможностей на мультиколлинеарность, по результатам которой из указанного комплекса исключаются те факторы, которые в наибольшей степени коррелируют с остальными источниками возможностей;
- 7) осуществляется построение мультипликативного уравнения множественной регрессии (производственной функции), связывающего результативный и факторные параметры¹¹;
- 8) для всех первоначально включенных в уравнение факторных параметров осуществляется проверка значимости по критерию Стьюдента (*t*-критерию), по результатам которой из уравнения последовательно исключаются все факторы, значимость которых оказывается ниже критических значений. После каждого такого исключения алгоритм возвращается на этап 7 и следующий цикл процедуры определения значимости факторных параметров реализуется аналогично;
- 9) после того, как в уравнении останутся лишь значимые факторы, определяется значение коэффициента множественной корреляции анализируемого результата с комплексом его детерминантов и осуществляется проверка значимости всей производственной функции по критериям Фишера (*F*-критерий) и Дарбина-Уотсона. В случае получения негативных результатов алгоритм возвращается на этап 6 и из общего комплекса факторных параметров исключается другой частный набор.

На второй стадии оценки осуществляется анализ связи между показателем плотности потока реализованных нововведений выбранного типа (т. е. непосредственным результатом актуализации исследуемого свойства) и показателями, характеризующими результаты достижения каждой из конечных целей функционирования производственной системы (т. е. каждым из опосредованных результатов). Анализ осуществляется с помощью статистических показателей парной корреляции и дополняется оценками надежности.

После завершения непосредственных оценочных процедур для всех типов нововведений осуществляется экономическая интерпретация полученных результатов и формируется комплекс рекомендаций по осуществлению необходимых управленческих действий.

Список литературы

1. Аккофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. – М.: Советское радио, 1974. – 272 с.
2. Борщов А.С. Принцип детерминизма и основные законы диалектики. – Саратов, 1990. – 140 с.

¹¹ Выбор мультипликативной формы регрессионного уравнения объясняется фактом мультипликативной связи элементов инновационного потенциала.

3. Гребнев Е.Т. Управленческие нововведения. – М.: Экономика, 1985. – 160 с.
4. Кабаков В.С. Нововведения в хозяйственном механизме в условиях интенсификации производства. – М.: Высшая школа, 1988. – 95 с.
5. Карпенко Е.М., Драгун Н.П. Характеристика целей предприятия как продуцентов его конкурентоспособности //Вестник Гомельского государственного технического университета имени П.О. Сухого. – 2002. – № 3. – С. 104-108.
6. Карпенко Е.М., Комков С.Ю. Знания персонала как базовая составляющая потенциала предприятий //Вестник Брестского государственного университета. – 2002. – № 6 (13). – С. 105-108.
7. Карпенко Е.М., Комков С.Ю. Инновационная активность производственных систем //Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2003. – № 1 (36). – С. 32-35.
8. Комков С.Ю., Карпенко Е.М., Драгун Н.П. Определение качественной сущности производственных систем //Вестник Гомельского государственного технического университета имени П.О. Сухого. – 2001. – № 3-4. – С. 83-92.
9. Кудашов В.И. Научно-технические нововведения: организационно-экономический механизм в условиях перехода к рынку. – Мн.: Университетское, 1993. – 232 с.
10. Месаревич М., Мако Д., Такахара И. Теория иерархических многоуровневых систем /Пер. с англ. – М.: Мир, 1973. – 344 с.
11. Платонов А.В., Сангинов С.С. Причинность и обусловленность в познании и практике. – Ташкент: ФАН, 1990. – 99 с.
12. Пригожин А.И. Цели организаций: стереотипы и проблемы //Общественные науки и современность. – 2001. – № 2. – С. 5-19.

Получено 07.05. 2003 г.