

Содержание и структура инновационного процесса

Инновация, в ее динамическом и процессном аспекте, часто обозначается понятием «инновационный процесс». По большому счету, инновационный процесс есть одной из концепций, с помощью осмысливается и исследуется проблематика управления инновационной деятельностью в рамках той или иной системы. Всю инновационную деятельность в регионе можно рассматривать совокупностью инновационных процессов, которые направлены на создание и распространение инноваций. Данные процессы вовлекают в себя самых разных участников инновационной деятельности тем самым переплетаясь и превращаясь в системы, которые нельзя описать опираясь только лишь на процессные представления.

К.Лобков полагает, что инновационный процесс – это «последовательная цепь событий, в ходе которых новшество «вызревает» от идеи до конкретного продукта, технологии или услуги и распространяется в хозяйственной практике». Е.Кузнецов считает, что инновационный процесс состоит в получении и коммерциализации изобретения, новых технологий, видов продукции и услуг, решений производственного, финансового, административного или иного характера и других результатов интеллектуальной деятельности. По мнению Ю.Вертаковой и Е.Симоненко «инновационный процесс означает инновационную деятельность какого-либо субъекта экономики, т.е. процесс, направленный на разработку и реализацию результатов законченных научных исследований и научно-технических достижений в виде нового или усовершенствованного продукта, реализуемого на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, а также связанных с этим дополнительных научных исследований и разработок». В «Википедии» приведено следующее определение: «Инновационный процесс — это процесс последовательного превращения идеи в товар, проходящий этапы фундаментальных и прикладных исследований, конструкторских разработок, маркетинга, производства и сбыта». Аналогичной точки зрения придерживаются В.Медынский и А.Дурович. В.Молчанов подробно исследует явление инновационного процесса и приходит к выводу, что «инновационный процесс определяется как комплекс последовательных работ от получения теоретического знания до использования товара, созданного на основе нового знания, у потребителя».

К.Лобков разрабатывает классификационную систему инновационных процессов, обосновывая ее необходимость тем, что знание специфики инновационных процессов позволит повысить вероятность принятия оптимальных решений в области управления инновациями в рамках той или иной социально-экономической системы. Он предлагает использовать пять классификационных признаков: цель, направление, объект и результат инновационной деятельности, а также характер корреляционной зависимости показате-

лей эффективности. Его классификационная схема показана в таблице 1.

Таблица 1. Классификация инновационных процессов согласно К.Лобкову

Классификационный признак	Группы инновационных процессов		
Направление осуществления инновационной деятельности	Конверсионные	Гражданские	Военные
Цель осуществления инновационной деятельности	Стабилизация		Развитие
Объект осуществления инновационной деятельности	Продуктовые	Технологические	Управленческие
Характер корреляционной зависимости показателей эффективности	Положительные	Нулевые	Отрицательные
Результат осуществления инновационной деятельности	Новшества		Инновации

Конверсионными К.Лобков называет инновационные процессы, связанные с использованием или адаптацией продукции или технологий военного назначения в производстве гражданской продукции. Стабилизационные инновационные процессы направлены на сохранение и поддержание управляемой системы в определенном состоянии. Инновационные процессы развития направлены на достижение новых целевых состояний и результатов.

Интересной характеристикой является характер корреляционной зависимости или своего рода синергетический эффект, возникающий в рамках сразу нескольких инновационных процессов. Положительные инновационные процессы оказывают положительное воздействие на эффективность других инновационных процессов. Нулевые не оказывают никакого влияния, а отрицательные приводят к негативным последствиям в рамках других инновационных процессов.

Попытка К.Лобкова представить классификация инновационных процессов, безусловно, заслуживает положительной оценки и уважения. Но полученный результат, а именно сама классификационная схема, не выдерживает никакой критики. В частности, направления деятельности выделены только по отношению к военно-промышленному комплексу (что во многом связано с работой К.Лобкова). Выделение стабилизационных инновационных процессов вызывает массу вопросов, так как в экономической теории инно-

вазии всегда связаны с изменением существующего порядка. Объект деятельности просто повторяет классификационный признак инновации. Характер корреляционной зависимости может проявляться как в инновационных, так и в любых других хозяйственных процессах. Различие между новшествами и инновациями также представляется весьма спорным и несколько надуманным.

В рамках работы было бы более интересно рассмотреть различные представления об инновационном процессе с точки зрения его места в рамках социально-экономической системы, такой как регион. Здесь можно говорить о том, что в рамках региона инновационный процесс может протекать исключительно внутри отдельной организации, возникать на основе их активного сотрудничества и кооперации и, наконец, затрагивать большое количество субъектов хозяйствования, т.е. оказывать общесистемное воздействие на социально-экономическую систему региона.

Можно говорить о существовании трех различных представлений или, как говорят Ю.Вертакова и Е.Симоненко, трех логических форм инновационного процесса:

- Простой внутриорганизационный инновационный процесс, который отражает состав и содержание основных этапов создания новшества в рамках одной организации и получением от нее выгод в рамках этой организации путем ее использования или продажи на рынке;

- Простой межорганизационный инновационный процесс, который отражает инновационную деятельность, в которую вовлечено несколько сотрудничающих организаций, занимающихся совместной разработкой и внедрением инноваций;

- Расширенный инновационный процесс, который отражает возникновение и распространение инновации в рамках отрасли или экономики в целом.

Простой инновационный процесс (будь-то внутри- или межорганизационный) предполагает выделение следующих этапов:

- Фундаментальные (теоретические) исследования,
- Прикладные исследования,
- Разработка,
- Проектирование,
- Строительство,
- Освоение,
- Промышленное производство,
- Маркетинг,
- Сбыт.

Данная модель четко показывает основные виды деятельности и их принципиальную последовательность выполнения.

Так фундаментальные исследования представляют собой научную деятельность, направленную на раскрытие новых связей между явлениями, познание новых закономерностей развития природы и общества. Любая научная деятельность должна характеризоваться не только доказательностью, но

и новизной и оригинальностью. Поэтому можно говорить, что началом любой инновации является новое знание. Создание или, как сегодня говорят, производство нового знания лежит в основе любой инновации и инновационной деятельности в целом.

Фундаментальные исследования могут иметь характер теоретических или поисковых научных исследований. Результаты теоретических исследований обычно представляют собой научные открытия, обоснование новых понятий и представлений, создание новых теорий. К поисковым исследованиям можно относить все исследования, ставящие перед собой задачи по открытию новых принципов создания изделий и технологий, новых свойств материалов и их соединений, методов анализа и синтеза. В поисковых работах обычно известна цель работы, более или менее понятны теоретические основы, но конкретные направления поиска не определены.

Только некоторая доля фундаментальных исследований переходит на этап прикладных исследований. По сведениям, представленным в работе Ю.Вертаковой и Е.Симоненко, примерно 90% тем фундаментальных исследований могут иметь отрицательный результат. Оставшиеся 10% переходят на стадию прикладных исследований, и только единицы доходят до стадий проектирования и освоения.

К.Лобков полагает, что инновационный процесс начинается с этапа проведения поисковых научно-исследовательских работ, в ходе которых происходит выдвижение научно-технических идей о материализации имеющихся теоретических знаний и открытий. Но данный взгляд упускает из виду, что фундаментальные исследования, хотя они чаще всего и не привязаны к конкретным инновациям, выступают в качестве их основы, особенно если речь идет о революционных и «прорывных» инновациях. Поэтому с точкой зрения К.Лобкова нельзя согласиться.

Прикладные исследования направлены на исследование путей практического применения открытых ранее явлений и процессов. Это своего рода «овеществление» теоретических знаний, их адаптация к процессам производства, сбыта и потребления, материализация теории путем исследования возможностей превращения идеи в конкретный продукт или услугу.

Прикладные исследования связаны с высокой вероятностью получения отрицательных результатов. Поэтому инвестиции в эти стадии инновационного процесса имеют рискованный характер и называются рискоинвестициями. Общеизвестным положением является необходимость государственного финансирования как фундаментальных, так и прикладных исследований в виду их системного воздействия на экономику, высокого риска и большой продолжительности окупаемости этих затрат.

Фундаментальные и прикладные исследования обычно выполняются в научно-исследовательских организациях и высших учебных заведениях за счет государственного или смешанного финансирования. Только крупнейшие частные корпорации могут позволить себе содержание собственных научно-исследовательских организаций. Но даже крупные корпорации предпочитают поручать исследования не только своим, но и внешним научно-

исследовательским организациям.

Следующая стадия простого инновационного процесса также представляет собой научные исследования, но уже в виде опытно-конструкторских разработок. Это есть своеобразный переход от чистой науки и лабораторных условий к экспериментальному производству. Под опытно-конструкторскими разработками «понимаются систематические работы, которые основаны на существующих знаниях, полученных в результате научных исследований и (или) практического опыта, и направлены на создание новых материалов, продуктов или устройств, внедрение новых процессов, систем и услуг либо значительное усовершенствование уже выпускаемых или введенных в действие». Результатами опытно-конструкторских работ могут являться аванпроекты, эскизно-технические проекты, рабочая конструкторская документация, опытные образцы. К числу опытно-конструкторских разработок относят:

- создание определенной конструкции объекта или технической системы (конструкторские работы),
- проработка идей и вариантов нового объекта, в том числе нетехнического, на уровне чертежа или другой системы знаковых средств (проектные работы);
- подготовка технических процессов, т.е. способов объединения химических, физических, технологических и других процессов с трудовыми в целостную организационную систему, дающую определенные полезные для общества результаты (технологические работы),
- создание опытных образцов (опытные и экспериментальные работы).

Опытные и экспериментальные работы представляют собой особый вид разработок, связанных с опытной проверкой результатов научных исследований. Опытные работы направлены на изготовление и тестирование опытных образцов новых продуктов, проверку новых или усовершенствованных технологических процессов. Экспериментальные работы включают изготовление, ремонт и обслуживание специального оборудования, аппаратуры, приборов, установок, стендов, макетов и т.п., необходимых для проведения научных исследований и разработок.

В результате разработок создаются конструкции или проекты новых объектов, которые в будущем составят основу новшества. Стадия разработок переходит в проектирование, строительство (если требуется), освоение и промышленное производство, которое осуществляется, как правило, в два этапа:

- Первый этап – непосредственное общественное производство материализованных достижений в масштабах, определяемых потребителями и заказчиками.
- Второй этап – доведение нововведений до потребителей.

Такое разделение производства подчеркивает интегральное единство производства с этапами сбыта и маркетинга.

Некоторые исследователи, например, К.Лобков, объединяют этапы

строительство, освоение, производство, маркетинг и сбыт в один этап – коммерциализация. Модель простой формы инновационного процесса, согласно К.Лобкову, показана в таблице 2.

Простая межорганизационная форма инновационного процесса обычно отображается в виде модели, объединяющей простой инновационный процесс, показанный выше, с моделью жизненного цикла нового продукта или услуги. Данного рода модель часто называется жизненным циклом инновационного процесса (см. рисунок 1).

Таблица 2. Основные этапы инновационного процесса по К.Лобкову

Этап	1	2	3	4
Наименование этапа	Проведение поисковых научно-исследовательских работ	Проведение прикладных научно-исследовательских работ	Поведение опытно- и проектно-конструкторских работ	Освоение производства новой продукции и коммерциализация инноваций
Результаты этапов	Выдвижение, обоснование и экспериментальная проверка идей о новых методах удовлетворения общественных потребностей	Определение количественных характеристик новых методов посредством разработки технических заданий и технических проектов на опытно-конструкторские и проектно-конструкторские работы, технологических инноваций	Создание опытных образцов новой продукции, корректировка и передача отработанной технической документации	Полная окупаемость инвестиций в процессе реализации (коммерциализации) выпускаемой продукции, получение дохода
Источники ресурсов	Государственный бюджет с привлечением коллективных частных инвестиций	Государственный бюджет, средства заказчиков, инновационные консорциумы, объединения и фонды	Собственные средства промышленных организаций, средства заказчиков и государственный бюджет	Собственные средства организаций, эмиссия ценных бумаг и банковские кредиты, частичная поддержка со стороны государства

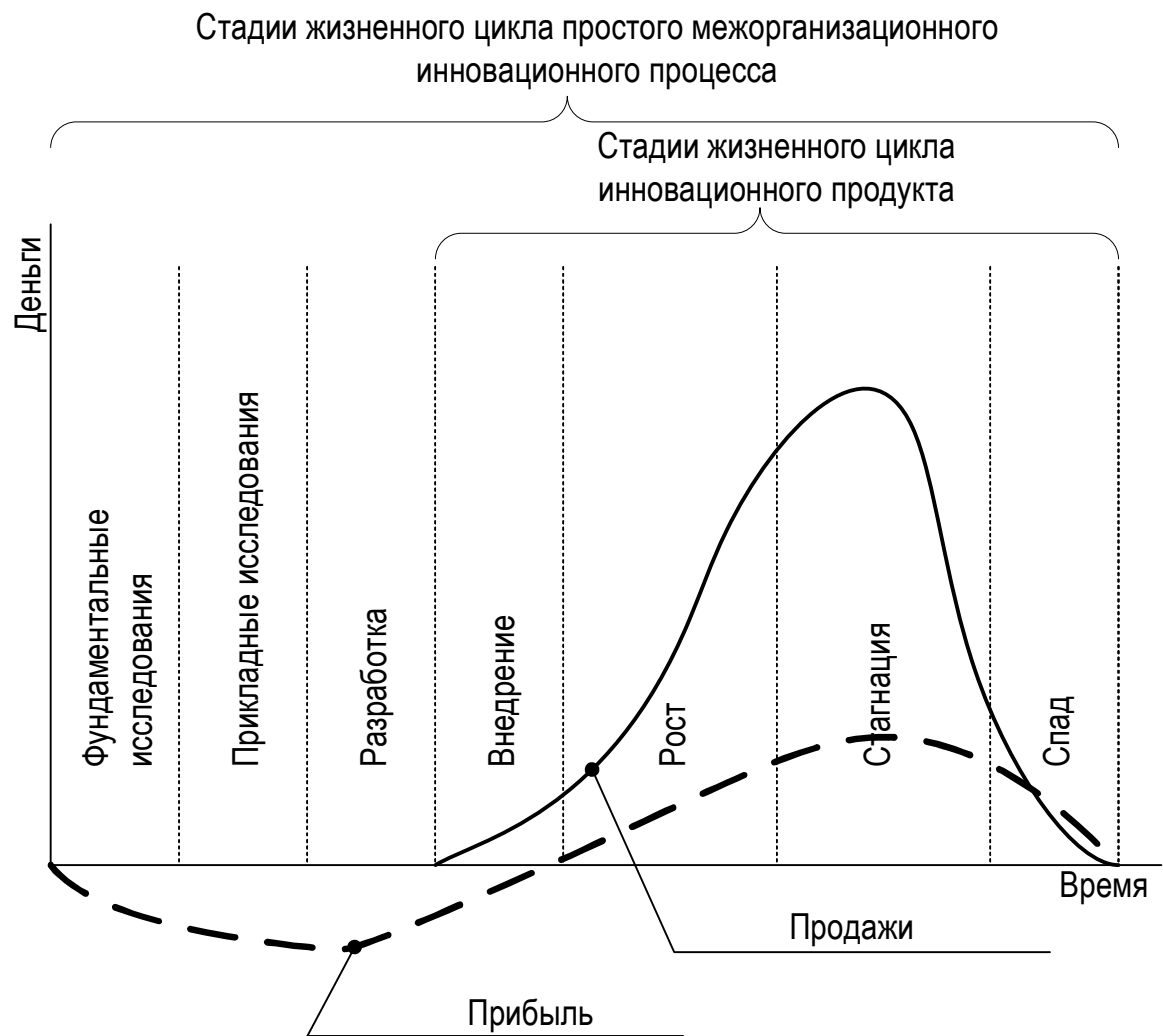


Рисунок 1. Модель жизненного цикла инновационного процесса

На показанной на рисунке 1 модели инновационный процесс как бы «раскрывается вовне» после момента внедрения. Здесь инновационный продукт (или услуга) уже перестает быть достоянием одной единственной компании и может производиться другими организациями. Вслед за этапом внедрения начинается рост рынка инновационного продукта, на котором работают как правило несколько различных конкурирующих между собой компаний. После роста неизбежно наступает стагнация, а в некоторых случаях и спад. С помощью сплошной линии показана кривая продаж инновационного продукта, а прерывистая линия показывает прибыль, получаемую от производства и продвижения продукта. Из рисунка 1 видно, что вплоть до внедрения инновационный процесс характеризуется отрицательными экономическими показателями. При этом вплоть до этапа внедрения определить вероятность успеха инновационного продукта чрезвычайно сложно.

Расширенный инновационный процесс представляет собой совокупность действий различных участников инновационной деятельности, связанных с возникновением инновации, ее внедрением и распространением в рамках больших отраслевых, региональных, национальных или глобальных экономических систем.

К.Лобков выделяет в расширенном инновационном процессе четыре основные стадии:

- Зарождение – осознание потребности и возможности изменений, поиск и разработка новшеств;
- Освоение – внедрение, эксперимент, осуществление производственных изменений;
- Диффузия – распространение, тиражирование и многократное повторение на других объектах;
- Рутинизация – стабилизация инновации и потеря ею всяческой новизны.

Более развернутая модель расширенного инновационного процесса разработана В.Казаковым и А.Лесным (см. рисунок 2).

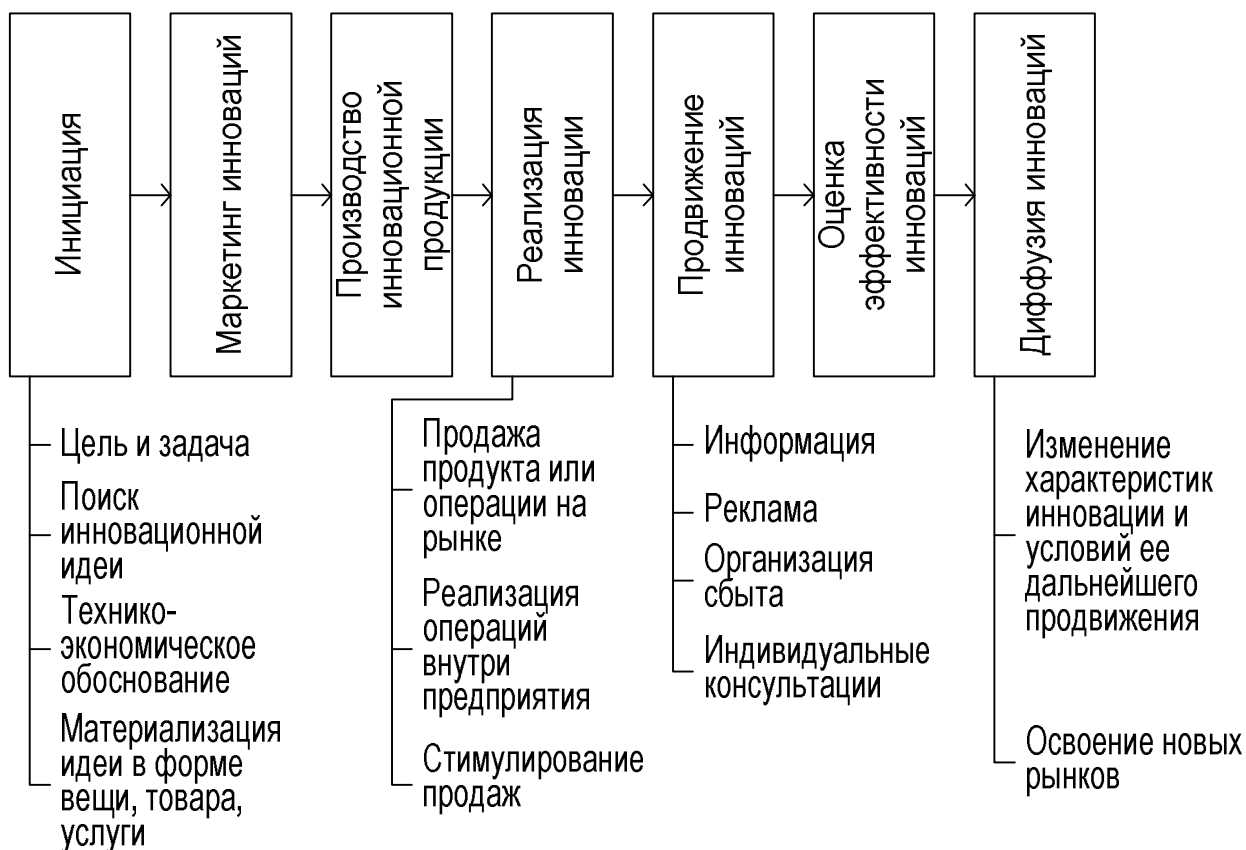


Рисунок 2. Схема расширенного инновационного процесса

Началом расширенного инновационного процесса является инициация, которая понимается как определение целей будущей инновации, постановку задачи, поиск новых идей, их технико-экономическое обоснование и материализацию посредством опытно-конструкторских работ и освоения производства.

В ходе технико-экономического обоснования инновации проводятся маркетинговые исследования предлагаемой инновации. В ходе этих исследований изучается спрос на новый объект, определяется потенциальный объем выпуска, потребительские свойства и характеристики. Затем начинается реализация или продажа инновации в виде вначале небольшой партии инновационной продукции, ее продвижение на рынке, оценка эффективности и диффузия.

Продвижение инновации представляет собой распространение информации об инновации в рамках социально-экономической системы посредством публикации материалов, рекламы, связей с общественностью, организации процессов сбыта, индивидуального консультирования и взаимодействия с клиентами.

Результаты реализации и распространения инновации проходят через фильтры экономической эффективности. Участники инновационной деятельности оценивают полученные результаты и дальнейшие перспективы инновации. В случае положительной оценки возникают диффузионные процессы, которые распространяют инновацию в другие отрасли и рынки. В ходе диффузии инновация распространяется посредством инкрементальных изменений. М.Киртон считает, что диффузия само по себе является не инновационной деятельностью,

а скорее адаптационной. Различие между адаптацией и инновацией показано в таблице 3.

Таблица 3. Различие между инновационной и адаптационной деятельностью

Инновационная деятельность	Адаптационная деятельность
Использование новых подходов к организации деятельности	Использование уже существующих, четко определенных процессов и методик
Поиск новых проблем и общих направлений их решения	Решение существующих проблем, а не поиск новых
Изменение существующих процессов и замена их новыми	Улучшение уже существующих процессов и практики
Ориентация на конечные цели	Ориентация на доступные средства для достижения целей
Высокий уровень индивидуализма и ориентация на личный успех	Высокий уровень координации и кооперации различных независимых участников
Предпринимательство как важнейший фактор	Устойчиво работающие учреждения как главные участники

Инновационный процесс, во всех его трех логических формах, как адекватное представление об инновационной деятельности, характеризуется рядом недостатков. На основе анализа современных концепций инновационного процесса можно сформулировать следующие его недостатки и ограничения:

- **Линейность.** Инновационный процесс разбивает всю деятельность на линейную последовательность определенных этапов, выполняемых один после другого. В реальной действительности взаимосвязь между различными блоками инновационной деятельности значительно сложнее. Например, прикладные исследования могут отталкиваться от результатов предварительных маркетинговых исследований. В некоторых отраслях разработка продукции может сразу переходить к ее реализации (например, в отрасли программного обеспечения). Кроме этого, линейный процесс выполнения инновационной деятельности подразумевает линейное же, т.е. строго последовательное, взаимодействие между различными участниками инновационной деятельности. Но на деле, научно-исследовательские организации могут принимать участие и на этапах разработки продукции и маркетинга и даже продвижения. Представители бизнеса могут активно участвовать в ходе научно-исследовательских работ. Очевидно, что взаимосвязь между участниками инновационной деятельности более напоминают сетевую структуру, нежели четко определенный процесс, как это отмечает Е.Кузнецов. Наконец, линейность инновационного процесса подразумевает обязательное воспроизведение инновационного цикла от его начала до его завершения, с возможным исключением отдельных промежуточных этапов. Ко-

нечно, не всякий инновационный процесс доходит до успешного завершения. Но самое главное то, что далеко не всякая инновация должна обязательно начинаться с фундаментальных исследований или даже с прикладных исследований. Огромное количество инкрементальных инноваций, направленных на улучшение уже существующих технологических процессов или продукции, зарождается непосредственно в рамках производства и здесь и внедряется, выходя лишь отчасти в область опытно-конструкторских и проектных работ.

- Невключение эволюционной составляющей. Представления об инновационной деятельности, как о процессе выполнения определенных этапов, не позволяют идентифицировать факторы, влияющие на развитие инновационной деятельности. Почему в одних условиях инновационные процессы протекают более эффективно, нежели в других? Очевидно, что инновационная деятельность включает в себя не только процесс непосредственного создания и внедрения инновации, но и множество других процессов и видов деятельности, связанных с развитием участников инновационной деятельности и отношений между ними.

- Невключение институциональной составляющей. Даже расширенный инновационный процесс не отражает большинства институциональных факторов, влияющих на функционирование и развитие инновационной деятельности. К числу таких факторов можно отнести государственные институты, регулирующие отношения собственности и контрактинга. Данные институты непосредственно в инновационном процессе не участвуют, но существенно влияют на его эффективность. Важным институциональным фактором является степень развития и формы финансового рынка. Не последнюю роль играют культурные нормы и стереотипы ведения хозяйственной деятельности, доминирующие в том или ином регионе. Все эти факторы не уместаются в процессное представление об инновационной деятельности, но играют важнейшую роль в инновационном развитии любой социально-экономической системы.

- Подразумеваемая цикличность. Понятие «процесс» чаще всего подразумевает повторение одних и тех же этапов или операций, что в свою очередь подразумевает рутинный характер производимых действий. В этом смысле сложившийся сегодня так называемый процессный подход к управлению, базирующийся на использовании моделей и методов из области исследования операций к стабильно функционирующему бизнесу, является не совсем уместным и не соответствующим содержанию инновационной деятельности, которая, направлена на изменения, на создание нового. Любая инновационная деятельность всегда направлена на изменения, на достижение уникальных или оригинальных целей и в этом смысле является проектно-ориентированной деятельностью. Для адекватного отражения данных аспектов инновационной деятельности более подходит концепция проекта, нежели процесса, или даже совокупности проектов, объединенных единством достигаемых целей, используемых ресурсов в программы и портфели.

Сформулированные недостатки заставляют искать более адекватные концепции для исследования и управления инновационной деятельностью, особен-

но протекающей в рамках больших социально-экономических систем, к числу которых с полным правом можно отнести региональные системы. Сама инновационная деятельность протекает в рамках системы и требует использования системного подхода к изучению и управлению.