

Кудрякова Н. В., Пазюк К. Т., Смирнов Б. В.
N.V.Kudryakova, K.T.Pazyuk, B.V.Smirnov

**УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ УКЛАДОМ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ: МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИННОВАЦИЙ**

**MANAGING THE INFORMATION AND TECHNOLOGICAL STRUCTURE OF
ECONOMIC SYSTEMS: METHODOLOGY OF RESEARCH OF INNOVATIONS' LIFE-
CYCLE**



Кудрякова Надежда Валерьевна – доцент кафедры «Экономическая теория» Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета (Россия, Комсомольск-на-Амуре); 681017, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Гагарина, д. 19, кв. 45; 8-4217-55-41-97. E-mail: kudryakova_08@mail.ru.

Ms. Nadezhda V. Kudryakova – Associate Professor at the Department of Economics, Komsomolsk-on-Amur State Technical University (Russia, Komsomolsk-on-Amur), 681017 Komsomolsk-on-Amur, 19 Gagarin St., apt. 45, tel.: 8-4217-55-41-97. E-mail: kudryakova_08@mail.ru.



Пазюк Константин Терентьевич – доктор философских наук, профессор кафедры «Экономическая кибернетика» Тихоокеанского государственного университета (ТОГУ), (Россия, Хабаровск); 680030, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская 136, кафедра «Экономическая кибернетика»; 8-4212-22-44-17. E-mail: ktpazuk_37@mail.ru.

Mr. Konstantin T. Pazyuk – PhD in Philosophy, Professor, Department of Economic Cybernetics, the Pacific National University (Russia, city of Khabarovsk), 680030 Khabarovsk, 136 Tikhookenskaya St., Department of Economic Cybernetics; tel.: 8-4212-22-44-17. E-mail: ktpazuk_37@mail.ru.



Смирнов Борис Викторович – доктор философских наук, профессор кафедры «Социальная работа и социология» Дальневосточного государственного университета путей сообщения (ДВГУПС), (Россия, Хабаровск); 680021, г. Хабаровск, ул. Серышева, 47, кафедра «Социальная работа и социология»; 8-4212-40-77-89.

Smirnov Boris Viktorovich – PhD, Professor, Department of “Social work and sociology” Far East state transport university (FESTU), (Russia, Khabarovsk), 680021, Khabarovsk, 47 Serysheva St., Department of “Social work and sociology”; 8-4212-40-77-89.

Аннотация. В статье предложена методология исследования информационно-технологического уклада экономических систем. Рассмотрены сферы функционирования и структурные элементы информационно-технологического уклада. Дан анализ методов исследования жизненного цикла информационно-технологического уклада. Предложено концептуальное решение предметной области исследования, которой является информационно-экономический уклад экономической системы.

Summary. The paper proposes a research methodology to study the information&technological structure of economic systems. The authors explore the functional mechanisms and structural elements of an information&technological structure. A review of research methods used to study the life-cycle of information&technological structures is presented. A conceptual solution of the subject field is suggested, the latter being the study of information&economic structure of an economic system.

Ключевые слова: информационно-технологический уклад, управление, инновации, жизненный цикл, информация, технологии, коммуникации, информационное пространство, инновационный проект.

Key words: information technological structure, management, innovations, life-cycle, information, know-how, communications, information space, innovation project.

УДК 330.342.01

Экономическая система России, вступив на путь инновационной стадии развития, продолжает находиться в индустриальной сфере развития, наращивая свой потенциал, в основном, за счет вовлечения в оборот минеральных ресурсов. Отправным пунктом при переходе к инновационной экономике является анализ множества факторов «...включая индивидуальную изобретательность и предпринимательский дух, так что конечный результат зависит от сложной структуры их взаимодействий» [1]. Это взаимодействие обусловлено информационными технологиями. Россия входит в сферу информационного пространства, информационных технологий, поэтому эффективное управление инновационным циклом «исследование – проектирование – производство – потребление» нововведения требует создания соответствующих эффективных систем управления этим технологическим циклом.

Создание автоматизированных систем управления такими большими экономическими системами, как инновационная, связано с решением целого ряда задач по выявлению, сбору и обработке информации, сопровождению управленческих решений как по стадиям инновационного цикла, так и по циклу в целом. Возникает необходимость в формировании некоторого информационного пространства технологического цикла исследований и его уклада (порядка, устройства).

В статье предлагается концептуальный подход к ее разработке, вводятся новые термины и определения. Концептуальное решение – это тот концепт, то понятие, которое наилучшим образом объясняет сложную, непонятную до этого момента реальность. Концептуальная работа есть подготовка к тому, чтобы получить отчетливую картину предметной области.

В нашем понимании «информационно-технологический уклад» – это установившийся порядок, устройство системы информационного менеджмента технологического цикла инноваций. Концептуально информационно-технологический уклад можно представить конструкцией из ряда взаимосвязанных подсистем (сфер) функционирования: коммуникационно-информационной, инструментально-метрологической, аналитико-оптимизационной, структурно-организационной. Для каждой сферы выделены общие структурные элементы: процессы, критерии, инструментарий, информационные потоки, определение сфер уклада.

Коммуникационно-информационная сфера – это:

- процессы: установление направлений исследования, определение научных связей и коммуникаций по выбранной проблеме;

- критерии: соответствие связей и коммуникаций выбранной проблеме исследования;

- информационные потоки: по научным сетям, коммуникациям стадий цикла.

Инструментально-метрологическая сфера представляет методы и способы извлечения информации по стадиям цикла.

Составляющие сферы:

- процессы: прогнозирование состояний по стадиям технологического цикла инноваций;

- критерии: достоверность, комплексность, полнота информации;

- инструментарий: методы морфологического анализа, методы сценариев, метод построения дерева целей на перспективу, методы научно-технического и социально-экономического прогноза;

- потоки информации: исследовательская проектная, экономическая, социальная.

Аналитико-оптимизационная сфера определяет аппарат системного анализа и экономико-математического моделирования для управленческих решений инновационного цикла.

Составляющие сферы:



- процессы: систематизация и классификация информации, обработка методами математического моделирования, сопровождение управленческих решений;

- критерии: минимизация затрат по стадиям и циклу инноваций, по стадиям и циклу инноваций в целом, эффективность использования инновационного потенциала, уровень конкурентоспособности нововведений;

- инструментарий: методы систематизации и классификации, методы оптимизации управленческих решений, стратегический менеджмент, стратегический маркетинг нововведений;

- потоки информации: результаты аналитических исследований в производственной, экономической и потребительской сферах деятельности.

Структурно-организационная сфера определяет структуру информации и ее порядок сбора по стадиям и циклу инноваций в целом, организационную структуру системы автоматизированной обработки информации, адекватную системе управления технологическим циклом инноваций по стадиям и в целом по циклу.

Составляющие сферы:

- процессы: определение структуры информации, порядка сбора и обработки информации, использование пакетов программ обработки и представление результатов в органы управления разного уровня по стадиям и циклу в целом;

- критерии: своевременность, полнота, комплексность, эффективность системы обработки информации;

- инструментарий: методы разработки и внедрения автоматизированных систем, программные продукты, методы обработки информации на основе нейросетей;

- потоки информации: информация из различных сфер уклада.

Для анализа коммуникационного блока уклада разобьем всю цепочку жизненного цикла инноваций «научные исследования – проектирование – производство – реализация и потребление» на две стадии анализа «научную» и «коммерческую», имеющие общие связи со средой и общую методологию исследования их процессов и проектов. Детальный процесс управления жизненными циклами проектов, по мнению Рассела Д. Арчибальда, каждой определенной категории должен:

- определять жизненный цикл проекта ... и описывать методы, процедуры, формы, документы, инструменты...;

- определять документы и связанные с ними уровни полномочий...;

- идентифицировать в проекте ключевые должности, определять круг соответствующих обязанностей и полномочий;

- устанавливать процедуры переноса неизбежных конфликтов (в результате конкуренции за дефицитные ресурсы и т.д.).

В основе этой методологии лежит концептуальная модель организации науки по принципу широко рассредоточенной сети коммуникаций: личных связей учёных, лабораторий, институтов и т.д.

Стадия научных исследований сети научных коммуникаций. Практика исследований показала, что сложились некоторые общие черты в подходе к изучению научных коммуникаций. Общей для большинства исследователей оказалась такая последовательность анализа научной стадии жизненного цикла нововведений:

1) исследования массива публикаций по одной проблеме или одной дисциплине;

2) составление списка авторов и организаций;

3) опрос авторов об их личных научных связях.

Общим был и набор методов:

1) анализ публикаций и отчетных документов;

2) адресная рассылка анкет методом «снежного кома»;

3) интервью.

Методы исследования. Основные задачи исследования:

1) Выявление сети личных научных связей ученых, лабораторий и институтов, занятых решением взаимосвязанных научных задач в различных областях, и исследование харак-

тера и интенсивности сетей связей для определения наиболее существенных критериев этой связанности, измерения и ограничения конкретных фрагментов и сфер связей.

2) Построение типологии личных научных связей и их сетей – личных и групповых – тем групп, лабораторий, институтов, межинститутских, городских (агломерационных), межгородских в рамках страны, международных, а затем типологии ученых и научных коллективов по контактабельности, т.е. по числу личных научных связей и по системе их характеристик.

3) Выявление возможности использования сетевых характеристик для определения производительности ученых и научных коллективов.

На основе идеи первичности личных научных связей и их сетей по отношению к системе других научных коммуникаций предполагается иерархия их системы в целом, которую необходимо детализировать и уточнять в ходе исследования:

- личные научные связи и их сети;
- личные научные связи, их сети и банки информации, фиксированные в системе информационного пространства;
- сети адресатов по электронной почте;
- публикационные сети цитирования современников;
- публикационные сети цитирования ученых прошлого.

Упорядоченные в различных формах данные о сетях личных научных связей и структура организации практически могут использоваться на всех уровнях научной деятельности и ее организации, так называемого жизненного цикла организаций, как определенной интеграции знаний и умений: восходящей стадии и ступени жизненного цикла организации, содержания и особенностей управления, характеристики систем управления от зарождения до организационного синтеза и обретение миссии – то есть до формирования информационно-технологического уклада организации, предприятия. Корректность использования информации о сетях личных научных связей и неформальных характеристик кадрового научного потенциала, а также организацию в целом на всех уровнях призвана обеспечивать социологическая оргпроектная служба – СОС, наделённая для этой цели статусом, аналогичным независимой экспертизе, гарантирующим сохранение абсолютной тайны личной информации, и укомплектованная специалистами, достаточно компетентными и опытными в проведении социологических исследований и представлении их результатов научному сообществу.

Информационно-аналитические методы анализа управленческих процедур инновационной деятельности информационно-технологического уклада экономическими системами можно представить как совокупности: системного анализа, экспертных оценок, кластерного анализа, математического моделирования, статистического анализа, основанные на выделении базисных факторов, описывающих информационно-технологический уклад.

Кластерные сети на производственно-коммерческой стадии технологического цикла инноваций. Для рассмотрения регионального инновационного потенциала введём понятие экономического кластера. Кластер – сконцентрированная на некоторой территории группа взаимосвязанных компаний: поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных услуг, инфраструктуры, научно-исследовательских институтов, вузов и других организаций, взаимодополняющих друг друга и усиливающих конкурентные преимущества отдельных компаний и кластера в целом. Если целью создания кластера является построение региональной системы для создания инновационных продуктов, то такой кластер назовём региональным инновационным кластером. Примером такого кластера является Кремниевая (силиконовая) долина в США.

Опыт успешной практической деятельности в области выращивания инновационных проектов показал, что необходимо использовать существующие элементы регионального инновационного потенциала и дополнить их новыми элементами, функциями и связями (см. рис. 1). В настоящее время инновационные проекты зарождаются в НИИ, вузах, лабораториях, в умах изобретателей-одиночек, на малых инновационных предприятиях. Практически единственным источником финансирования инновационных проектов на стадии посев (seed) являются гранты фонда содействия малым формам предприятий в научно-технической сфере (программа «Старт»).

В настоящее время в России готовится чрезвычайно мало специалистов в области инновационного менеджмента, обладающих практическими навыками работы над проектами на ранних стадиях развития. Для решения этой задачи необходимо привлекать частных инвесторов (бизнес-ангелов) и с их помощью на базе передовых университетов создавать базовые кафедры с бизнес-инкубаторами для подготовки современных менеджеров инновационных проектов. На этих кафедрах студенты будут получать не только теоретические, но и практические знания от топ-менеджеров, собственников и бизнес-консультантов (в области высоких технологий). Студенты в рамках системы обучения будут работать над реальными инновационными проектами, осваивать командные методы работы, проектные формы, вырабатывать умение управлять реальными инновационными проектами.

Одним из важнейших звеньев развития регионального инновационного потенциала являются частные инвесторы, объединённые в ассоциации бизнес-ангелов по региональному принципу.

Основной целью ассоциации является объединение необходимых ресурсов: капитала, делового опыта и знаний частных инвесторов с перспективными инновационными идеями и проектами [3]. В структуре регионального инновационного кластера ключевую роль играют малые инновационные предприятия (МИП), создаваемые за счет средств фонда содействия малым формам предприятий в научно-технической сфере и частных инвесторов. Вновь создаваемые МИП располагаются в бизнес-инкубаторах (созданном государственными или муниципальными структурами), где, кроме льготных условий по аренде площадей и оборудованию, помощи в бухгалтерском учете и юридическом сопровождении, предприниматели обучаются с помощью бизнес-ангелов маркетингу, коммерции, управлению финансами, работе с персоналом и менеджменту.

В течение 2-3 лет разработка проектов заканчивается, и они переходят со стадии посева в стадию старт-ап, а затем и стадию роста. На этом этапе проект переходит в один из отраслевых технопарков, созданных на принципах частно-государственного партнерства. Здесь МИП получают следующие раунды финансирования стадий роста и расширения от корпоративных венчурных инвесторов или региональных частно-государственных венчурных фондов.

В дальнейшем на основе созданного в технопарке инновационного продукта организуется серийное производство на базе регионального индустриального парка, финансируемое фондами прямых инвестиций или корпоративными инвесторами.

Морфологический анализ – метод творчества. Путем систематического изучения спектра возможностей морфологический анализ выявляет множество потенциальных технических решений, которыми пренебрегали или которые на первый взгляд весьма необычны. Это, как мы надеемся, стимулирует воображение и приводит к творческой методической работе. Компьютеризация письменного описания каждого решения в легкодоступной форме значительно усиливает этот стимул.

Построение дерева цепей на перспективу как метод прогноза. Рассматривается идея использования некоей разновидности дерева цепей, с тем чтобы содействовать предвидению важных факторов в трех сферах:

- окружающая обстановка, включая науку и технику в целом;
- рассматриваемая научно-техническая область, подходящая для обсуждаемой организации;
- полезные эффекты и функции в представлении потребителя.

Описывается семиэтапный процесс, приводящий к широкому морфологическому анализу. Цель данной аналитической процедуры состоит не в перечислении технических вариантов. Вместо этого дерево на перспективу представляет возможность рассмотрения технических альтернатив на фоне потенциальных перемен в окружающей обстановке и в интересах потребителя. Оно является способом построения минисценариев в отношении многочисленных аспектов будущего. Эта процедура называется деревом цепей на перспективу. Концепция процедуры относится к особой разновидности дерева показателей относительной важности, которую Эрих Янг классифицировал как горизонтальное дерево и которую мы те-

перь предпочли назвать деревом на перспективу [2]. По своему назначению и применению оно отличается от таких типов дерева показателей относительной важности с вертикальной структурой, как дерево целей, дерево решений, дерево альтернатив и дерево распределения ресурсов, а также от количественного характера концепций дерева показателей относительной важности фирмы «Хониуэлл» [3].

Сценарный метод анализа инновационных проектов Сценарии концептуализации – эта та грань концептуальной работы, о которой совершенно определенно можно говорить, как о некоем дизайне смыслов. В зависимости от типа исследовательской задачи может быть развернуто несколько сценариев концептодеятельности:

- сценарий типа «сверху вниз»;
- сценарий типа «вниз вверх»;
- сценарий типа «изнутри наружу»;
- сценарий типа «снаружи вовнутрь»;
- сценарий типа «концептуальный джаз».

Сценарный анализ применяется частными компаниями, государственными органами и военными учреждениями уже более сорока лет. Концепция метода была разработана Г. Каном в 1950-е гг., он применял сценарный анализ в военных стратегических исследованиях, проводимых RAND Corporation для правительства США. В 1960-е гг. Кан основал Hudson Institute, где началось применение сценарного анализа в области социального прогнозирования и публичной политики.

Развитие алгоритма построения сценариев на сегодняшний момент идет в области метода интуитивной логики [5]. Поскольку вероятностные методы модификации тренда и метод La Prospective разработаны и в силу своей сложности зафиксированы еще в 1970-е гг., их развитие связано лишь с внесением небольших дополнений самими разработчиками. Что касается метода интуитивной логики, не обремененного математическим аппаратом и компьютерными моделями, каждая компания может использовать его самостоятельно и приспособлять под свои нужды. Теперь рассмотрим подробнее упоминавшиеся методы построения сценариев, выделим их общие черты и различия.

Метод интуитивной логики. Метод интуитивной логики в 1970-е гг. начали применять консалтинговая компания SRI International и компания Royal Dutch Shell [6]. В основу метода заложены предположения о том, что решения, которые необходимо принимать менеджерам, основываются на сложном наборе взаимосвязей между экономическими, политическими, технологическими и социальными факторами. Большинство перечисленных факторов являются для компании внешними, однако их необходимо понимать для принятия оптимальных решений. Данный метод сценарного анализа позволяет оценить риски инвестиционного проекта, учитывая влияние факторов на его реализацию.

На первом этапе определяется масштаб анализа, концентрируется внимание на ключевых для компании решениях, таких как: диверсификация, распределение ресурсов, рыночные стратегии. На этом этапе проводится работа с соответствующими менеджерами, которые выявляют решения и задачи.

После этого также с помощью привлечения менеджеров компании определяются ключевые факторы, которые напрямую влияют на исход каждого решения. Данные факторы подвержены влиянию различных внешних факторов, в том числе социальных, экономических, политических, технологических. Список этих факторов составляется специалистами по планированию и привлеченными консультантами. На следующем этапе каждый из факторов анализируется с точки зрения его истории, трендов, неопределенности и взаимосвязи с другими факторами.

Последующие этапы являются сутью метода интуитивной логики, отличающей данный метод от других. Логика сценариев создается как принципы и предположения, которые обеспечивают каждый сценарий связной, последовательной, убедительной и логичной основой. Эти принципы и предположения должны охватывать большую часть условий и неопределенностей, выявленных на предыдущих шагах.

Далее анализируется, какие значения будут принимать ключевые факторы в каждом из разработанных сценариев. И заключительным этапом является анализ решений, выявленных на первом этапе, в рамках каждого сценария.

Преимуществом метода является его способность сформировать гибкие, внутренне согласованные сценарии на основе экспертного видения развития будущего. Метод не использует математического аппарата, его результаты легко воспринимаются и без особых проблем могут быть интегрированы в процесс принятия решений. Однако при этом создается сильная зависимость успешности проведения сценарного анализа от опыта и квалификации экспертов.

Метод анализа влияния на тренд Анализ влияния на тренд был разработан специалистами консалтинговой компании Futures Group (нынешнее название – Constella Futures) в 1970-е гг. [7]. Суть метода заключается в построении прогнозов по ключевым факторам, которые корректируются с учетом влияния возможных событий.

Первые два этапа включают в себя создание прогноза ключевых переменных на основе временных рядов данных. Затем на основе экспертных мнений разрабатывается список событий вместе с вероятностями того, что события произойдут, и влиянием, которое они окажут на разработанный прогноз. Эти события являются аналогами внешних сил, рассматриваемых в методе интуитивной логики. Для оценки влияния событий назначения ключевых факторов используется имитационное моделирование по методу Монте-Карло. На основе полученных результатов производится корректировка первоначальных прогнозов.

Финальным этапом, характерным для всех методов разработки сценариев, является написание эссе, которые развивают несколько исходов моделирования, описывая, когда и по каким причинам может произойти каждое оказывающее влияние событие. Преимущество данного метода заключается в соединении традиционных способов прогнозирования с анализом влияния качественных факторов. Однако в данном случае не учитывается влияние, которое возможные события могут оказывать друг на друга. Серьезным ограничением на применение метода является необходимость наличия исторических данных, на основе которых можно построить прогноз.

Метод анализа перекрестного влияния. Анализ перекрестного влияния, также как и анализ влияния на тренд, рассматривает влияние, которое возможные события оказывают на значения факторов. Но в отличие от анализа влияния на тренд данный метод принимает во внимание и то влияние, которое события оказывают друг на друга. Наиболее известными моделями в рамках данного метода являются модель INTERAX и модель IFS [6].

Модель INTERAX (interactive cross-impact simulation) разработана Center for Futures Research Университета Южной Калифорнии. Метод предусматривает использование аналитических моделей и экспертных оценок.

После того как определены вопросы и временной горизонт, выявляются ключевые переменные, а затем для переменных строятся прогнозы с помощью анализа временных рядов или эконометрического анализа. После этого на основе экспертных мнений разрабатывается список событий, оказывающих влияние на прогнозы. На следующем этапе горизонт прогнозирования делится на периоды, и оценивается вероятность реализации каждого события до окончания временного периода. Далее определяется влияние каждого события на каждую ключевую переменную и оценивается влияние реализации одного события на вероятность реализации других событий.

На последнем этапе проводится прогонка модели. Для первого временного периода случайным образом с помощью имитационного моделирования по методу Монте-Карло и на основе оцененных вероятностей выбираются события, которые будут реализованы. После завершения моделирования первого временного интервала есть возможность пересмотреть предположения перед началом моделирования следующего интервала. Процесс продолжается до тех пор, пока не будут определены реализуемые события для каждого временного периода. На основе проведенных итераций формируется набор сценариев.



Метод La Prospective. Метод La Prospective разработан в 1970-е гг. во Франции и нашел широкое применение в европейских странах. Этот метод ассоциируется в первую очередь с именем М. Годета [5]. На первом этапе, как и в других методах, происходит определение области анализа рассматриваемых решений. Затем выявляются ключевые переменные, исследуются их история и тренды. На следующих этапах определяются события и действия заинтересованных лиц, которые могут оказать влияние на ключевые переменные. Проводится анализ степени их воздействия на переменные.

Далее проводится анализ перекрестного влияния событий и действий с использованием модели SMIC, которая подразумевает корректировку вероятностей событий, заданных экспертами, путем учета взаимозависимости между рассматриваемыми событиями. После определения вероятностей событий можно получить сценарии, основанные на наиболее вероятной комбинации возможных событий и действий. Благодаря этому появляется возможность ограничить область исследования только теми состояниями системы, вероятность которых больше нуля. Внутри этой области можно выделить состояния, которые являются более вероятными, чем другие. Финальным этапом метода является оформление сценариев и анализ положения компании в случае реализации каждого из сценариев.

Преимуществом данного метода является создание внутренне согласованных и последовательных сценариев, достигаемое благодаря совместному использованию качественных и количественных алгоритмов при построении сценариев. Однако в связи с активным применением экспертных мнений и оценок создается существенная зависимость успешности проведения сценарного анализа от квалификации экспертов.

Описанные методы, как было сказано ранее, можно сгруппировать в три направления: метод интуитивной логики, вероятностные методы модификации тренда и метод La Prospective. Метод анализа влияния на тренд и модели анализа перекрестного влияния можно объединить в одно направление, поскольку в их основе лежит общая идея – модификация прогнозов ключевых переменных, полученных в результате применения традиционных методов прогнозирования, на основе учета воздействия возможных будущих событий. Типичной и серьезной ошибкой при построении сценариев является их создание по принципу группировки возможных событий в два сценария: пессимистический с точки зрения компании и оптимистический с точки зрения компании. Целью сценарного анализа является описание неопределенности, в условиях которой компании приходится осуществлять деятельность. Для этого сценарии должны формироваться, начиная с глобального, странового или отраслевого уровня, а затем спускаться на уровень компании и проекта. В случае группировки всех плохих, с точки зрения компании, событий в одном сценарии, а всех хороших – в другом может быть нарушена логика развития событий и не учтены взаимосвязи между ними. В этом случае сценарии приспособливают к компании, вместо того чтобы описывать с их помощью среду, в которой компания существует. Сценарии должны спускаться с макроуровня на уровень компании, и только в этот момент можно определять, является данный сценарий для компании удачным или неудачным.

Одной из наиболее распространенных ошибок, происходящих в процессе применения сценарного анализа, является ориентирование на один единственный сценарий как наиболее вероятный и исключение из рассмотрения остальных. Если один из сценариев позиционируется как наиболее вероятный, у менеджеров возникает желание принимать решения, принимая во внимание только его. При использовании сценарного анализа в качестве инструмента стратегического планирования возникает риск формирования стратегий на основе лишь одного варианта развития будущего. В этом случае теряется смысл сценарного анализа, заключающийся в описании альтернативных вариантов развития будущего, которые позволяют рассмотреть альтернативные исходы и принять оптимальное решение.

Распространенной ошибкой является также абстрагирование топ-менеджмента компании от применения сценарного анализа и недостаточное участие менеджеров разного звена в процессе построения сценариев. Привлечение менеджеров необходимо для корректного

определения ключевых переменных и возможных событий, необходимых для построения сценариев.

Моделирование инновационного решения по критерию минимизации транзакционных издержек. Если рассмотреть инновационную цепочку «идея – макет – производство – потребление» и сопровождающие ее финансовые потоки, можно представить и связанную с ней схему информационных потоков (см. рис. 2).

Предлагается аналитическая система формирования и сопровождения инновационных решений; в качестве одной из подсистем рассматриваются модели принятия управленческих решений на разных этапах инновационного процесса.

Инновационная цепочка

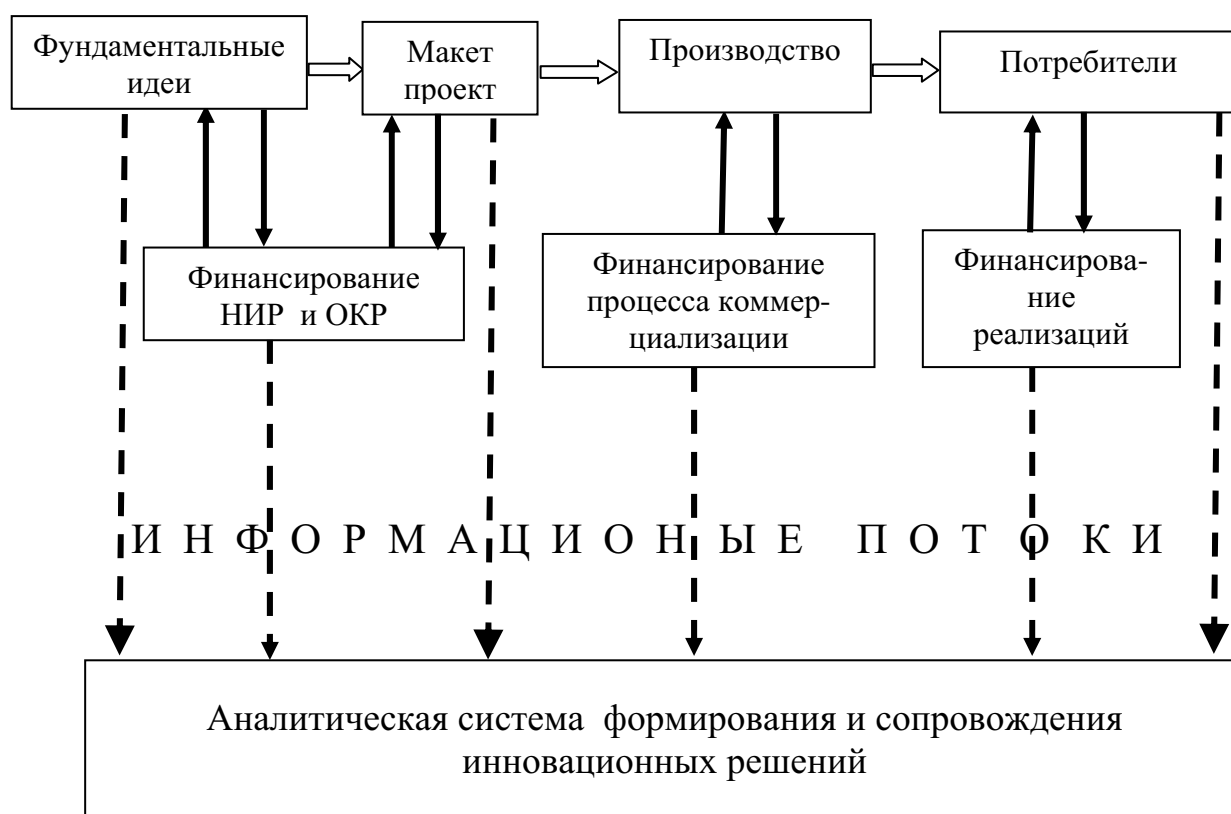


Рис. 2. Схема финансовых и информационных потоков в инновационной цепочке

Издержки поиска информации являются обязательным условием предотвращения потерь эффективности в работе организации. Это касается как фирм, работающих в быстро развивающихся отраслях, где основная стратегическая цель – завоевать как можно большую долю рынка, так и фирм, работающих в стабильных, зрелых отраслях, где нужно прилагать усилия для удержания уже занятой доли, одновременно осуществляя поиск новых перспективных направлений деятельности.

Фирмы, не тратящие денег на исследования рынка, обычно теряют своих постоянных покупателей и не приобретают новых. Такие фирмы «занимают позицию пассивных продавцов (когда у них хотят купить), а не активных (когда они хотят продать), хотя активная позиция в большинстве случаев выгоднее». Исследования рынка особенно важны в инновационной деятельности, так как стремление сэкономить на издержках поиска информации может обернуться значительными потерями в случае «провала» на рынке новой продукции. Вместе с тем между поиском информации и положительными результатами этого поиска, которые проявляются на заключительных этапах освоения новшества, практически не-



возможно установить функциональной связи. Более того, на этапе поиска может быть неизвестно, будет ли полезна вся собранная информация. Поэтому сигналом к прекращению поиска становится субъективное мнение «ищущего» о том, что дальнейший поиск нецелесообразен. Или, используя терминологию теории предельной полезности, предельные информационные издержки сравнялись с предельной полезностью полученной информации. Предположим, существует какая-то стандартная процедура исследования рынка, которой соответствуют минимально необходимые удельные издержки поиска информации. Например, в случае анкетного опроса потенциальных потребителей продуктовой инновации издержки поиска информации включают в себя следующие статьи:

- а) затраты на разработку анкеты;
- б) затраты на изготовление бланков анкет;
- в) затраты на наем и оплату труда временных сотрудников, которые будут проводить анкетирование;
- г) затраты на обучение и координацию этих сотрудников;
- д) затраты на статистическую обработку данных анкет и интерпретацию результатов.

Увеличение числа респондентов, включаемых в выборку потенциальных потребителей, приводит к росту информационных издержек. Другими словами, как при анкетном опросе, так и при использовании других источников информации, можно выявить переменную составляющую издержек поиска информации, которая будет расти пропорционально числу используемых источников. Возникает вопрос: сколько источников информации задействовать и в течение какого времени осуществлять исследование рынка?

Основное ограничение накладывается общим размером суммы, которую организация-новатор может потратить на исследования рынка. Естественно, что рациональный хозяйствующий субъект хочет потратить не всю сумму, а создать резерв для будущих маркетинговых исследований (предусматривая возможность того, что по результатам проведенного исследования анализируемый рынок может быть признан бесперспективным), или направить остаток на другие нужды инновационной деятельности (ИД). Также следует учитывать, что при проведении маркетинговых исследований выборочным методом важно обеспечить репрезентативность полученных результатов, т.е. возможность их распространения на генеральную совокупность потенциальных потребителей, что достигается определением минимально возможного объема выборки.

По мере увеличения времени поиска информации сокращается вероятность потерь организации и повышается вероятность получения положительных финансовых результатов от реализации проекта. С другой стороны, время поиска информации сокращает время, остающееся для выполнения других этапов инновационного процесса, или ИП затягивается, в результате чего организация недополучает доходы от инновационной деятельности. Период подготовки и освоения новой продукции не может длиться бесконечно. Важным условием гибкости организации к требованиям рынка является ее способность к обновлению.

Модель выбора между подрядным и хозяйственным способами осуществления ИД. Практически на каждом этапе ИП организация сталкивается с вопросом: осуществлять соответствующий этап (или его часть) своими силами либо прибегать к услугам сторонних организаций.

Выбор между хозяйственным и подрядным способами при прочих равных условиях, таких как: сроки выполнения работ, наличие на рынке сторонних организаций, готовых выполнить эти работы, наличие у организации-новатора ресурсной базы для выполнения работ и т.п., осуществляется по критерию минимизации общих затрат, значительную долю которых составляют трансакционные издержки.

Издержки организации при выполнении инновационных работ складываются из прямых и неявных издержек. Если работы выполняются своими силами (хозяйственным способом), то прямые издержки включают трансформационную и трансакционную составляющие.

Применительно к текущей деятельности организаций трансформационными издержками (production costs) называют издержки, сопровождающие процесс физического измене-

ния материала, в результате которого производится продукт определенной ценности. В эти издержки входят не только издержки обработки материала, но и издержки, связанные с планированием и координацией процесса производства, если последний касается технологии, а не взаимоотношений людей [5]. В контексте инновационной деятельности этим термином будем называть затраты, необходимые для перехода осваиваемого новшества на следующий этап его жизненного цикла.

Трансакционная составляющая прямых издержек хозяйственного способа представлена издержками координации и контроля за деятельностью работников, осуществляющих инновационную деятельность.

В состав неявных издержек входят:

- издержки оппортунизма собственных работников (они тем ниже, чем выше затраты на координацию деятельности работников и управленческий контроль над ними), в том числе издержки влияния на принимаемые в ходе реализации инновационного проекта решения в собственных интересах;
- издержки возможных потерь из-за того, что ресурсная база организации, в том числе знания и опыт ее работников, уступает ресурсной базе внешних организаций, специализирующихся на выполнении этих работ.

К прямым издержкам подрядного способа следует отнести плату контрагенту (подрядчику) в соответствии с заключенным договором и все виды трансакционных издержек, связанные с заключением договора:

- на поиск информации;
- на ведение переговоров;
- на составление контракта и оформление прав собственности;
- на мониторинг за деятельностью контрагента;
- на принуждение контрагента к выполнению взятых на себя обязательств.

Модель информационного менеджмента инноваций: проблема мониторинга и управление на основе стратегического маркетинга жизненного цикла нововведений. Исходным моментом для постановки задачи и решения выделенных проблем явилась аналитическая работа И.В. Бекетова [8]. Вопрос в том, что до периода рыночной трансформации экономики в отечественной практике преимущественно единственным было толкование инновационного процесса как последовательного, стадийного явления, включающего следующие друг за другом этапы работ, начинающиеся научными исследованиями и заканчивающиеся, как правило, производством.

Период рыночного реформирования отечественной экономики потребовал поиска новых направлений в исследовании инновационных процессов. Дело в том, что в рыночной экономике кардинально изменяются координаты существования и развития научной сферы и с точки зрения институциональной. При этом инновационный процесс рассматривается как поиск, открытие, разработка, усовершенствование, освоение коммерциализация новых процессов, продуктов, организационных структур и методов хозяйствования.

Эффективная реализация инновационных процессов, таким образом, связывается с объединением в рамках целостной структуры всех элементов системы наука – технология – производство – потребление, предусматривающей создание разветвленной системы сбытового и сервисного обслуживания для стимулирования научных исследований и активизации изобретательской деятельности на основе нового типа связей – обратных связей в инновационном процессе.

Организатором этого процесса в отечественной практике обычно являются разного рода научно-производственные объединения, компании, которые отвечают за весь жизненный цикл продукции: разработку и проектирование, маркетинг и продажи, производство, сертификацию и послепродажное обслуживание, но в то же время выступают не главным исполнителем, а лишь интегратором проекта, в котором десятки лидеров мировой индустрии, и обеспечивают конструкторское и техническое обеспечение проекта, поставку комплектующих и технических изделий.



Многие новые деловые структуры (информационно-аналитические центры) чаще возникают внутри существующих кластеров, чем изолированно. Это происходит по разным причинам. Кластеры создают побуждающие мотивы для их возникновения благодаря лучшей информированности о существующих благоприятных возможностях. Само по себе существование кластера уже свидетельствует о наличии определённых возможностей. Реализаторы инноваций, работающие где-либо в кластере или вблизи него, легче осознают существующие зазоры в создаваемых новшествах, которые они могут заполнить, изменить или улучшить. При наличии подобного видения такие исполнители на стадиях жизненного цикла с большим желанием ориентируются на новые организационные структуры, создающие новые возможности в приобретении информационных услуг.

Теория кластеров, со своей стороны, предусматривает возможность более тесной связи между теорией сетей, общественным капиталом, а также общественной активностью с конкуренцией и экономическим эффектом. К тому же с её помощью можно выявить, кому необходимо быть в сети, для каких взаимоотношений и почему. Кластеры предлагают новый путь исследования механизмов, посредством которых сети, общественный капитал и общественная активность влияют на конкурентную борьбу и рынок. Институционально это можно представить в виде некоего информационно-аналитического центра как элемента рынка, работающего по заявкам исполнителей на стадиях цикла и осуществляющего информационное обеспечение управлением на основе обратных связей с внешней средой. Практика показала, что наукоёмкая продукция, выпускаемая сегодня наукоёмкими исследовательскими институтами, часто не пользуется достаточным спросом в России. Отсутствие правовой основы ведения маркетинга в процессе коммерциализации технологий создаёт препятствие для их передачи из режимных исследовательских организаций. Особенно это важно для многопрофильных технологий, развивающих десятки проектов с огромным инновационным потенциалом и передачу их в гражданскую экономику на основе тщательной разработки бизнес-планов с их последующим мониторингом. Возникает необходимость планирования маркетинга инноваций на долгосрочный период. И в этом плане будет играть важную роль аналитическая составляющая процесса управления: учёта прогноза, спроса и риска реализации при учёте тех или иных факторов воздействия внешней среды. Реализация данных задач возможна на базе создания в будущем своего рода систем информационного менеджмента инноваций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов, В. Д. Проблемы технологического бизнеса в России на опыте работы ЗАО «НТ - МДТ» / В. Д. Баранов // Инновации. – 2003. – № 7. – С. 37-38.
2. Теоретические и методические основы анализа транзакционной составляющей затрат на инновационную деятельность / С. Н. Буханова, Ю. А. Дорошенко, М. В. Сыров, Т. А. Турмина // Экономический анализ. – 2008. – № 16. – С. 76-80.
3. Ивлев, В. Анализ себестоимости каждого товара по методике ABC / В. Ивлев, Т. Попова // Консультант. – 2005. – № 23. – С. 5-14.
4. Бараненко, С. П. Стратегическая устойчивость предприятия / С. П. Бараненко, В. В. Шеметов. – М.: Центрполиграф, 2004.
5. Башин, М. Д. Новая техника и опытные предприятия / М. Д. Башин. – М.: Наука, 1999.
6. Галкина, Н. Социально-экономическая адаптация предприятия к инновационному технологическому развитию / Н. Галкина // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 4. – С. 92-99.
7. Методология и теория моделирования выбора инновационного решения по критерию минимизации транзакционных издержек / С. Н. Буханова, Ю. А. Дорошенко, М. В. Сыров, Т. А. Турмина // Экономический анализ. – 2008. – № 15. – С. 4-10.
8. Бекетов, И. В. Инновационная деятельность и инновационный процесс: сущность и основные этапы исследования в экономической литературе / И. В. Бекетов // Экономический анализ: теория и практика. – 2008. – № 3. – С. 10-15.