

Систематизация обеспечивающих подсистем управления инновациями в энергетическом комплексе

© 2009 Е.А. Серпер

кандидат экономических наук

Самарский государственный экономический университет

Автором статьи расширена классификация энергетических систем по видам энергоносителя. Рассмотрены модели управления инновационными процессами, их практическая направленность; принципы, используемые в нелинейной модели инновационного процесса. Указаны задачи, решаемые на основе общей процессной модели управления инновационным предприятием.

Ключевые слова: системный подход, классификация, признаки, модели управления, принципы, задачи, инновационная структура системы управления инновационно-инвестиционными процессами.

Использование системного подхода позволяет дать определение энергетического комплекса национальной экономики как системы субъектов экономической деятельности по производству (добыче, генерации, переработке), распределению (транспортировке) и потреблению электроэнергии, топлива и тепла. Как экономическая категория энергетический комплекс выражает социально-экономические отношения, которые складываются между его субъектами в воспроизводственной деятельности.

Синонимами понятиями “энергетический комплекс” являются термины “топливно-энергетический комплекс” и “энергетическая система”, в первом из которых акцент делается на выделении топливной составляющей энергетического комплекса, во втором - на системном характере его организации.

В энергетической системе следует выделить отдельные подсистемы по видам экономической деятельности. Развернутая классификация энергетических подсистем по этому признаку может быть проведена на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД). Согласно ОКВЭД, отдельные составляющие энергетической системы национальной экономики определяются в его следующих разделах¹:

Раздел С. Добыча полезных ископаемых. Подраздел СА. Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых.

Раздел D. Обрабатывающее производство. Подраздел DF. Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов.

Раздел E. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды. Подподраздел 40. Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды.

¹ ОКВЭД. Классификатор видов экономической деятельности. Режим доступа: <http://info.tradedir.ru/>.

Раздел G. Оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования. Подподраздел 51.12.1. Деятельность агентов по оптовой торговле топливом. Подподраздел 51.18.26. Деятельность агентов по оптовой торговле электроэнергией и тепловой энергией. Подподраздел 51.51. Оптовая торговля топливом.

Раздел I. Транспорт и связь. Подподраздел 60. Деятельность сухопутного транспорта. Подподраздел 61. Деятельность водного транспорта. Подподраздел 63. Вспомогательная и дополнительная транспортная деятельность.

Дальнейшая классификация энергетических систем может быть проведена по таким признакам, как фаза воспроизводственного процесса: производство, распределение, торговля (обмен), производственное и личное потребление; уровень национальной экономики - национальный, региональный, муниципальный, хозяйственный; наличие государственного регулирования - регулируемые, нерегулируемые. Важное значение в управлении имеет классификация энергетических систем по виду энергоносителя, отношения к первичным или вторичным энергоресурсам, возобновляемым и невозобновляемым, теплотворной способности энергоносителя и т.д.

Использование научного подхода к исследованию и проектированию (формированию) инновационно-инвестиционного процесса предполагает его моделирование. В отечественной и зарубежной практике в настоящее время разработано множество моделей описания и управления инновационными процессами, которые можно разделить на несколько основных типов в зависимости от организационной структуры построения модели, а также в зависимости от метода реализации модели.

Наиболее простой моделью считается “инновационная цепь”, которая представляет собой

последовательную взаимосвязь следующих этапов: фундаментальные исследования - прикладные исследования - опытное производство и разработка - подготовка к производству - производство - сбыт. Основой этой модели является то, что исследовательские центры исходя из новых знаний практически автоматически рожают новые идеи, новые продукты и технологические процессы, не принимая во внимание комплекса маркетинга. Достоинством этой модели является ее простота, недостатками - отсутствие обратной связи; отсутствие комплексной взаимосвязями между отдельными этапами инновационной цепи; отсутствие в модели блока (этапа) учета риска движения процесса по запланированному алгоритму².

Кибернетическая модель представляет собой комплексную систему описания инновационного процесса, в которой элементы процесса образуют подсистемы, находящиеся между собой во взаимодействии и обладающие множественными обратными связями. В этой модели сделана попытка совместить информационные и материальные потоки в инновационном процессе, показана замкнутость инновационного процесса. К недостаткам модели относятся: отсутствие стыковки конфликтующих целевых установок отдельных подэлементов; отсутствие системы управления риском; отсутствие отражения временных зависимостей; отсутствие элементов, обеспечивающих реакцию модели на изменение во внешней среде.

Модель параллельно-последовательного взаимодействия фаз инновационного процесса взаимоувязывает функциональные компоненты инновационного процесса в рамках отдельного предприятия. Модель является практически направленной и ориентирована в основном на управление технико-технологическими и организационными параметрами на уровне предприятия. Модель учитывает также изменение внешней среды, но не дает возможности провести декомпозицию результатов на базовые элементы производственной системы и не учитывает составляющей риска. Тем не менее, большим преимуществом является то, что она наглядно представляет процесс развития в строго определенном направлении, обусловленном инновационной стратегией.

Социально-технологическая модель инновационных процессов используется для реализации различных вариантов продвижения инноваций.

Эффективное функционирование предприятий и организаций в условиях “новой (иннова-

ционной) экономики” в настоящее время требует учета следующих условий осуществления инновационной деятельности: перманентности нововведений, имеющей своим следствием возрастание частоты появления новшеств; необходимости учета мнения потенциальных потребителей; параллельности осуществления инновационной деятельности в отношении продукции, процессов, организации и управления; осознания важности небольших усовершенствований и их органической связи с процессом радикальных инноваций; многообразия источников нововведений.

Все описанные условия вызывают необходимость применения нелинейных моделей описания инновационных процессов, протекающих на предприятиях. Нелинейная модель инновационного процесса использует следующие принципы³:

- непрерывность осуществления инновационного процесса - необходимость непрерывного поступательного развития предприятия под воздействием изменчивой окружающей среды требует постоянной разработки и реализации новшеств, что является одной из характеристик современной “инновационной экономики”;

- замкнутость инновационных циклов - напрямую вытекает из предыдущего принципа, означая, что окончание реализации одной инновации должно вести, как правило, к разработке следующей инновации;

- нелинейность и параллельность стадий инновационного цикла - предприятие одновременно осуществляет работы по реализации различных новшеств, которые могут и должны находиться на различных стадиях разработки и внедрения. Это обеспечивает непрерывность потока инноваций, постоянную модернизацию и развитие производства и предприятия в целом;

- максимальное взаимодействие с внешней средой. Во-первых, этот принцип предполагает постоянную оценку рыночной реализуемости и потенциальной эффективности новшеств на всех этапах инновационного процесса. Во-вторых, предприятия должны использовать возможности привлечения практически ко всем этапам инновационного процесса внешних организаций. Это приводит к тому, что все большее число этапов инновационного процесса (маркетинг, разработка, производство, распределение, продажи) выносятся во “внешнюю среду”. За самим предприятием-инноватором остаются разработка концепции, координирующие и интегрирующие функции, а также свой товарный знак (бренд).

² Инновационная цепь. Режим доступа: <http://www.execmba.ru/joebloggs/article?jbai=59>.

³ От линейной модели инновации к нелинейной модели. Режим доступа: <http://www.innosys.spb.ru/?id=509>.

Отсюда вытекают два следствия рассматриваемой модели: множественность участников инновационного процесса; ускорение инновационных процессов и повышение их эффективности за счет большего взаимодействия с внешней средой.

Необходимо отметить, что предлагаемая модель отличается высокой степенью пересечения хозяйственных функций, межинституциональных взаимодействий.

Внутренняя взаимосвязь между стадиями основного потока инноваций, их ориентация на решение общей задачи, связанной с повышением конкурентоспособности компании, многовариантность источников идей, многократность обращения к науке и анализу рынка создает мощные предпосылки для кооперации в рамках инновационного процесса, причем не только внутри организации, но и с внешними субъектами - научными учреждениями, университетами, другими фирмами и т.д.

Указанные модели инновационных (инновационно-инвестиционных) процессов имеют недостатки, связанные как с преимущественно вербальным описанием его этапов и взаимосвязей, так и с низким уровнем визуализации. Они основаны на теоретических построениях, не всегда подкрепленных использованием современных визуальных и экономико-математических методов компьютерного моделирования.

Относительная автономность отдельных этапов единого инновационно-инвестиционного процесса требует согласования (координации) их взаимодействия, интеграции управления и оптимизации принимаемых решений, которые являются основными принципами логистического подхода к исследованию и проектированию инновационно-инвестиционных процессов предприятий и организаций.

Предварительное условие использования логистики в инновационно-инвестиционном проектировании заключается в применении процессного подхода, обеспечивающего координацию и интеграцию процессов. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что процессная модель инновационно-инвестиционной деятельности предприятия не может противоречить и, более того, практически полностью совпадает с общей моделью процессного управления современным предприятием, т.е. охватывает его основные и вспомогательные бизнес-процессы и операции (процедуры).

Использование в проектировании процессной модели управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия, по существу, общей процессной модели управления инновационным предприятием, позволяет решить следующие задачи:

- обеспечить визуализацию процессов в виде компьютерных детализированных по горизонтальному и вертикальному уровням подпроцессов;

- определить информационные взаимосвязи между процессами одного и разного уровней: преобразование входных данных в выходные; сигналы управления, включающего нормы и нормативы, правила, ограничения; данные о ресурсном обеспечении (инвестициях, финансах, оборудовании, рабочей силе и т.д.);

- установить владельца инновационно-инвестиционного процесса и владельцев ресурсов;

- определить показатели эффективности процессов (отношение результатов и затрат), а также обеспечить контроль за их выполнением. Разработка (проектирование) процессной модели управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия позволяет реализовать отдельные элементы процессного подхода к системе управления: установить более тесное согласование (координацию) между процессами и их использованием на основе привязки процессной модели управления к функциональной; обеспечить более тесное согласование (координацию) между информационными, товарно-материальными, финансовыми потоками; повысить степень интеграции управления инновационно-инвестиционным процессом за счет назначения его владельца и владельцев требуемых ресурсов.

Однако процессная модель не решает важной задачи оптимизации инновационно-инвестиционного процесса предприятия, не позволяет обеспечить реализацию такой цели, как оптимизация его параметров.

Инновационную систему любого уровня следует рассматривать, во-первых, как инновационно-инвестиционную систему, во-вторых, как систему управления, включающую управляемую и управляющую подсистемы. В качестве управляемой подсистемы выступает инновационно-инвестиционный процесс (см. рисунок).

В соответствии с существующей теорией система управления инновационно-инвестиционными процессами может быть разделена на подсистемы по некоторым признакам:

- по отношению к субъекту и объекту управления (управляемая и управляющая);

- по уровням управления (национальная, региональная, местная, хозяйственная);

- по времени наступления последствий для объекта управления (стратегическая и оперативная);

- по степени детерминированности (детерминированная и стохастическая);

- по наличию обеспечивающих условий (нормативно-правовая, информационная, научно-методическая, логистическая и кадровая).

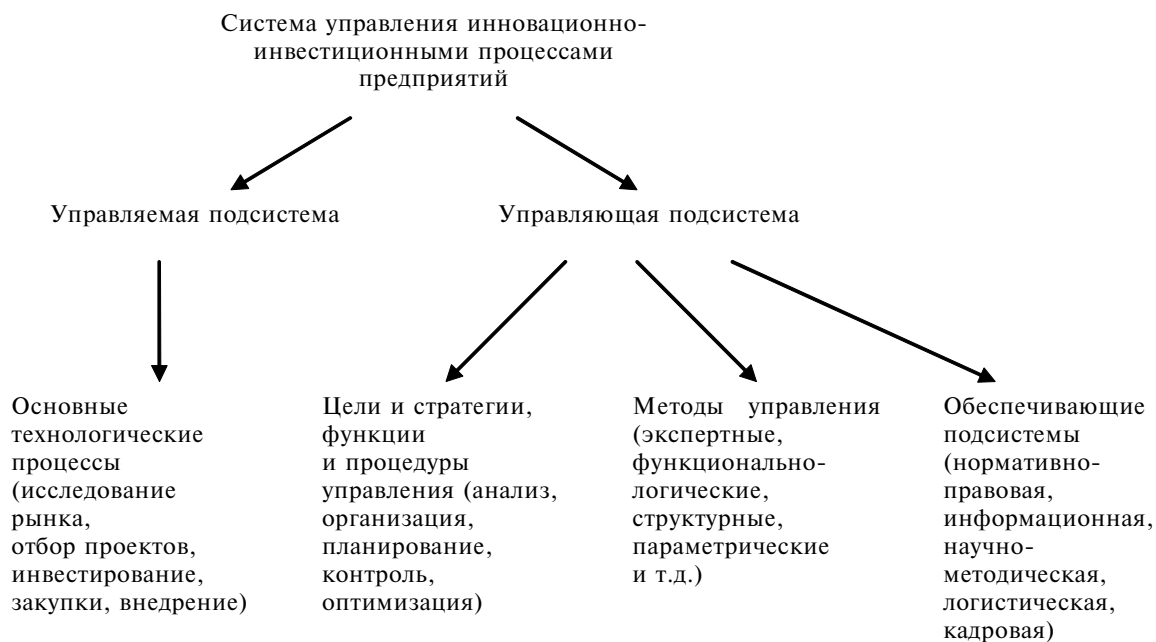


Рис. Структура системы управления инновационно-инвестиционными процессами предприятий

Более подробно можно дать следующее определение обеспечивающих подсистем управления инновационно-инвестиционными процессами: это внешние и внутренние правовые, экономические,

информационные, научно-методические, логистические и кадровые условия достижения целей, реализации стратегий, выполнения видов деятельности и осуществления функций управления.

Поступила в редакцию 01.11.2009 г.