

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

© 2009 Л.А. Сосунова, В.К. Филиппов\*

**Ключевые слова:** дорожное строительство, инновационно-инвестиционная деятельность, процессная модель, инновационное проектирование, новые технологии, современная дорожная техника, исследование рынка.

Рассматривается процессный подход к управлению инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий дорожного строительства. Разрабатывается процессная модель управления инновационно-инвестиционной деятельностью. Устанавливаются отдельные ее подпроцессы и определяются информационные взаимосвязи.

Управление инновационным развитием дорожного строительства требуют разработки процесса инновационного проектирования на предприятиях, осуществляющих дорожное строительство, а также ремонт дорожного полотна и сооружений. В процесс инновационного проектирования в дорожном строительстве должен быть включен этап инвестирования в создание (применение) новых технологий производства дорожных работ, материалов, современной дорожной техники и информационно-телекоммуникационных технологий.

В инновационно-инвестиционном проектировании на предприятиях дорожного строительства можно выделить следующие функции:

- ♦ стратегическое планирование, то есть постановка целей инновационного развития и стратегий их достижения, соответствующих основной цели и стратегии развития предприятия;

- ♦ анализ инновационного потенциала предприятия в целях исследования внутренних возможностей предприятия для реализации программы стратегического развития посредством внедрения инноваций;

- ♦ организация инновационной инфраструктуры, соответствующей инновационной стратегии предприятия;

- ♦ определение потребности в ресурсах для реализации запланированных мероприятий инновационного характера, постановка задач перед сотрудниками;

- ♦ осуществление научно-исследовательских и опытно-конструкторских в соответствии

с имеющимися ресурсами и разработанными планами или использование существующих разработок;

- ♦ управление инновационными проектами (отбор, экспертиза, реализация) в соответствии с инновационной стратегией и разработанными планами;

- ♦ определение необходимого объема инвестиционных ресурсов в реализацию проектов и оценка их эффективности;

- ♦ контроль и анализ результатов инновационно-инвестиционной деятельности;

- ♦ корректировка инновационно-инвестиционного процесса, стратегических и оперативных планов.

Использование системного подхода и современной методологии управления инновационно-инвестиционной деятельностью ставит своей задачей, в частности, повышение эффективности данного процесса посредством внедрения в практику разработанных в теории принципов, методов и моделей, и механизмов их реализации. Современным научным методом управления инновационно-инвестиционной деятельностью является его моделирование.

Проведенными автором исследованиями установлено, что наилучшей моделью инновационно-инвестиционного процесса является его процессная модель. 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 процесс-

\* Сосунова Лильяна Алексеевна, доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой коммерции и логистики Самарского государственного экономического университета; Филиппов Владимир Константинович, соискатель, Самарский государственный экономический университет. E-mail: nauka@sseu.ru.

ного управления современным предприятием, т.е. охватывает его основные и вспомогательные бизнес-процессы и операции (процедуры).

Использование в проектировании (“как должно быть”) процессной модели управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятия, по существу общей процессной модели управления инновационным предприятием, позволяет решить следующие задачи<sup>1</sup>:

- ◆ обеспечить визуализацию процессов в виде компьютерных детализированных по горизонтальному и вертикальному уровням подпроцессов;
- ◆ определить информационные взаимосвязи между процессами одного и разного уровней: преобразования входных данных в выходные; 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.

Автором разработана процессная модель инновационно-инвестиционной деятельности предприятий дорожного строительства, состоящая из отдельных подпроцессов, находящихся в информационной взаимосвязи (см. рисунок).

Рассмотрим отдельные, наиболее важные, подпроцессы процессной модели инновационно-инвестиционной деятельности предприятий дорожного строительства<sup>2</sup>:

1. Исследование рынка инновационных разработок. Инновационное развитие дорожного строительства в РФ заключается в применении современных материалов и перспективных технологий проведения дорожных и ремонтных работ, новейших образцов дорожной техники, совершенствовании управления качеством, использовании информационных технологий и проведении научных исследований.

В области применения современных материалов и новой техники с разной степенью новизны в дорожном строительстве имеют значение следующие направления:



Рис. Процесс управления инновационными проектами предприятия

◆ применение покрытия из цементобетона. Как показал опыт, такому покрытию нужна только его защита. В 80-х годах найден эффективный способ защиты цементобетонных покрытий - это устройство макрошероховатого слоя износа. Срок службы такого защитного слоя 10-15 лет при минимальных эксплуатационных затратах. Работоспособность таких дорог позволила доказать актуальность строительства, например, федеральной автомобильной дороги М-51 "Байкал" в цементобетонном исполнении. При ее строительстве впервые были применены высокопроизводительные машины со скользящей опалубкой SP-850 фирмы "Wirtgen";

◆ использование регенерации покрытий по технологии холодного ресайклинга. Применяется ресайклер BOMAG MPM 122 и цементораспределителя RW 8000S на строительстве сельских дорог методом стабилизации грунто-минеральных смесей комплексными вяжущими (цемент и вспененный битум). Покрытие, выполненное по данной технологии, в сравнении с щебеночным, обладает большим сроком службы и улучшенными технико-эксплуатационными свойствами (в частности, покрытие не восприимчиво к воздействию атмосферных осадков, не пылит);

◆ устройство покрытий из холодных битумо-минеральных смесей с модификатором битума МАК. Битумо-минеральные смеси основаны на применении модифицированного битума. В качестве модификатора используется порошок МАК, создающий гелеобразное состояние битума, которое позволяет формировать на поверхности щебня более толстую пленку битума. Толстая пленка замедляет потерю свойств битума из-за его старения, при этом увеличивается срок службы покрытия. Холодные битумо-минеральные смеси МАК изготавливаются в асфальтобетонных установках, доставляются железнодорожным или автомобильным транспортом и могут длительно храниться на открытых площадках в буртах. Вместе с тем, модификатор битума МАК может применяться населением для бытовых нужд (садовые дорожки, отмостки домов и др.);

◆ применение стабилизации грунтов под основание с использованием реагентов "Родбонд" и "Perma-Zyme". Данная технология позволяет строить быстро и значительно экономить на количестве и, соответственно, стоимости щебня;

◆ использование химических добавок к бетонным смесям, полимерцементным составам и составам на основе синтетических смол (эпоксидных, перхлорвиниловых), акриловых полимеров, сухих бетонных смесей наливного и тиксотропного типа, изготавливаемых в России по лицензии концерна "Degussa".

С учетом перспективного роста объемов дорожного строительства в последние годы проводится коренная модернизация его производственной базы. На асфальтобетонных заводах смонтированы самые современные асфальтобетонные установки - DMAP-1600 BFUS, ERMONT RB-160, ASTEC, Benninghoven Compact "TBA 100-K/U". Заменена линейка уплотнительных катков, начиная от 6 до 25 тонных, приобретены высокопроизводительные асфальтоукладчики - TITAN 325, VOGELE SUPER 1600-1, VS-1900, дорожные фрезы с шириной захвата от 0,5 до 2 метров, увеличена грузоподъемность самосвального парка для перевозки асфальта. Имеющееся оборудование и механизмы позволяют выпускать и укладывать асфальт в соответствии с самыми жесткими требованиями.

Одним из направлений инновационного развития дорожного строительства является использование современных информационных и телекоммуникационных технологий как обеспечивающих подсистем системы управления дорожным строительством. Так, например, создана геоинформационная система автомобильных дорог на базе цифровых карт масштаба 1:200 000, которая изначально была ориентирована на функции хранения и распечатки карт и схем. В дальнейшем система была модернизирована для решения задач мониторинга дорожных объектов и решения аналитических задач и в настоящее время представляет собой мощную информационную систему с организованной базой данных.

Система используется для решения аналитических, транспортных и инженерных задач. Для целей картографического мониторинга автомобильных дорог и дорожных объектов разработана методика создания картографических материалов в ГИС для передачи их в издательские системы, что позволило выпустить атлас автомобильных дорог, серию настенных карт и буклетов о состоянии сети автодорог.

Разработана, внедрена и совершенствуется автоматизированная информационная

система управления содержанием искусственных сооружений на автомобильных дорогах - АИС ИССО. Система имеет обширный банк данных по всем искусственным сооружениям и пополняется два раза в год. Она позволяет хранить паспорта сооружений, рассчитывать фактическую грузоподъемность, условия пропуска тяжеловесных грузов, планировать работы по содержанию сооружений на основании фактических дефектов, рассчитывать их балльность и т.д.

Разработана и внедрена комплексная автоматизированная технология паспортизации и инвентаризации автомобильных дорог с использованием спутниковых навигационных систем (GPS и ГЛОНАСС). Данная технология зарекомендовала себя как высокотехнологичная, эффективная и относительно малозатратная, обеспечивающая высокую точность и контроль информации. Полевые данные автоматизировано передаются в специализированные базы и банки данных, при этом они организованы таким образом, что позволяют вести эффективный геомониторинг объектов, отслеживать динамику изменений параметров.

В настоящее время идет работа по созданию многоуровневой системы диспетчеризации и контроля работы дорожных механизмов при зимнем содержании территориальных автомобильных дорог с использованием спутниковых навигационных систем (ГЛОНАСС И GPS) и датчиков контроля различных узлов дорожных механизмов. Система позволит более объективно контролировать процесс зимнего содержания.

2. Постановка целей и разработка стратегий инновационного развития. Процесс управления проектами от момента возникновения и анализа идеи до процесса из реализации находится в тесной взаимозависимости с разработанной стратегией развития предприятия: на основании критериев эффективности происходит процесс формирования портфеля проектов, в то же время сам процесс формирования портфеля, а также процесс реализации отобранных проектов воздействуют на стратегию, изменяя ее в соответствии с появившейся новой информацией. При этом портфель инновационных проектов понимается как комплексно обоснованная совокупность проектов по реализации инноваций покупных и собственной разработки, подлежащих внедрению (введению) в организации.

Инновационные проекты должны являться основой практической реализации поставленных стратегических целей и тактических планов в деятельности компании. Величина и содержание пакета определяется, с одной стороны, стратегическими целями и задачами предприятия, выбранными критериями эффективности, с другой стороны, ограничениями со стороны внешней среды (законодательство, конкуренты, спрос потребителей, поставщики и т.д.) и ресурсов (финансовых, материальных, человеческих). Как справедливо отмечают исследователи на практике фонды ограничены и проекты конкурируют между собой за оборудование, исследователей и разработчиков, материалы и, возможно, за самый дефицитный ресурс - эффективное управление.

3. Формирование критериев отбора инновационно-инвестиционных проектов. В качестве критериев оценки конкретной инновации можно использовать достаточно большую их совокупность, в которой выделяются следующие группы<sup>3</sup>:

- ◆ финансово-экономические критерии;
- ◆ нормативные критерии;
- ◆ критерии обеспеченности ресурсами;
- ◆ критерии соответствия факторами успеха;
- ◆ стратегические критерии.

К финансово-экономическим критериям относятся:

- ◆ стоимость проекта и источники финансирования;
- ◆ чистая текущая стоимость (NPV - Net Present Value);
- ◆ рентабельность (отдача капитальных вложений);
- ◆ внутренний коэффициент эффективности (IRR - Internal Rate of Return);
- ◆ период возврата капитальных вложений.

Если предприятие использует несколько инновационных проектов, то необходимо вводить оценку воздействия реализации той или иной фазы (стадии) инновации на другие проекты в портфеле предприятия.

Также в этой группе необходимо учитывать неопределенность будущих доходов, затрат, а также сроков осуществления отдельных фаз жизненного цикла инновационного проекта. При определении вероятности достижения тех или иных параметров будущих нововведений в процессе оценки и отбора

проектов предлагается использовать различные методы, которые можно свести к трем группам:

- ◆ экспертные методы;
- ◆ аналогия (анализ ретроспективы и экстраполяция);
- ◆ моделирование.

К группе нормативных критериев относятся:

- ◆ требования стандартов, конвенций и т.д.;
- ◆ правовые критерии;
- ◆ экологические требования;
- ◆ патентоспособность и другие условия соблюдения прав интеллектуальной собственности.

В группе стратегических критериев рассматриваются показатели, определяющие соответствие проекта корпоративной и инновационной стратегии предприятия; адекватность степени риска принятым на предприятии контрольным характеристикам; соответствие сроков достижения поставленных целей предприятия; соответствие политическим и социальным условиям; перспективные возможности развития выбранного научно-технического направления и его воздействие на характер конкуренции. Несоответствие проекта хотя бы одному из стратегических критериев, как правило, делает проект неприемлемым для реализации. В этом случае может быть два решения: отказ от проекта или изменение исходных параметров проекта.

4. Анализ и оценка инновационно-инвестиционного потенциала. Ресурсный потенциал определяет возможность осуществления инновационного проекта. При этом могут рассматриваться различные группы ресурсов:

- ◆ научно-технические ресурсы (наличие необходимого научно-технического задела, специалистов соответствующего профиля и квалификации и т.п.);
- ◆ производственные ресурсы (наличие мощностей для производства разработанного инновационного объекта);
- ◆ технологические альтернативы (рассматривают и оценивают существующие конкурирующие технологии, проводят анализ сравнительной эффективности альтернатив);
- ◆ финансовые ресурсы (проведение анализа достаточности собственных финансовых

средств для осуществления маркетинга, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, организации производства, сбыта, а, в случае недостаточности - возможности использования внешних источников финансирования проектов).

5. Предварительный анализ и отбор инновационно-инвестиционных проектов по установленным критериям. Для принятия решения о выборе того или иного варианта осуществления проекта целесообразно провести оценку жизнеспособности проекта, которая подразумевает сравнение вариантов проекта с точки зрения их стоимости, сроков реализации и прибыльности. В результате такой оценки должна появиться уверенность, что на продукцию, являющуюся результатом проекта, в течение всего жизненного цикла будет держаться стабильный спрос, достаточный для установления такой цены, которая обеспечивала бы покрытие расходов на эксплуатацию и обслуживание объектов проекта, выплату задолженностей и удовлетворительную окупаемость инвестиций.

При этом проводится оценка вариантов проекта по видам; производится предварительная оценка продаж на основе результатов маркетинговых исследований, оценка возможности использования продуктов для внутреннего использования на предприятии.

Необходимо отметить, что в процессе анализа различных аспектов инновационных проектов большое значение имеет качество экспертных оценок, часто используемых в связи со сложностью и новизной создаваемых процессов, продуктов. Оценки специалистов являются необходимыми на этапе возникновения новой идеи, чтобы выявить принципиальную возможность ее практической реализации. В этой связи, является важным проведение экспертных оценок на современной методической основе.

<sup>1</sup> Репин В.В. Опыт внедрения системы управления бизнес-процессами // Методы менеджмента качества. 2003. № 5. С. 15-18.

<sup>2</sup> Бушуев Н.А., Кузнецов В.В. Многокритериальный управленческий анализ сложных бизнес-процессов и операций // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. Самара, 2007. №1 (27). С. 13-16.

<sup>3</sup> Кандрашина Е.А. Инвестиционное обеспечение процессно-ориентированного управления. М., 2005.