

УДК 330.222.2

РЕИНЖИНИРИНГ КАК МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТРУКТУР ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

© 2014 г. А. А. Мурадов*, В. В. Баранов**

**Российский государственный университет нефти и газа
имени И. М. Губкина», г. Москва*

***Московский государственный технологический университет «Станкин»*

В статье рассматриваются перспективы повышения эффективности взаимодействия государства и бизнеса в сфере инновационной деятельности. Доказана целесообразность использования реинжиниринга как инструмента преобразования инновационной деятельности структуры, образованной в рамках государственно-частного партнерства.

Ключевые слова: реинжиниринг бизнес-процессов; концепция бережливого производства; технология управления «точно в срок»; CALS-технологии; инструментальные средства реинжиниринга; эффективность реинжиниринга.

The article considers the prospects for improving the efficiency of interaction between government and business in the field of innovation. The expediency of using reengineering as a tool for transformation of the innovation structure, which was formed in a public-private partnership, is also proved.

Key words: business process reengineering; the concept of lean manufacturing; «just in time» control technology; CALS-technologies; reengineering tools; effectiveness of reengineering.

В настоящее время доля России на рынках высокотехнологичной продукции незначительная, и по разным оценкам находится в диапазоне 0,4–0,8% [1]. Увеличения этой доли можно добиться, обеспечив инновационное развитие российской макроэкономической системы. Для усиления инновационной составляющей реального сектора отечественной экономики необходим постоянный поиск новых организационных и экономических инструментов повышения конкурентоспособности.

Таким образом, развитие инновационной сферы выступает одним из перспективных направлений повышения конкурентоспособности субъектов российской макроэкономической системы и экономики в целом. Однако инновационная деятельность характеризуется высоким уровнем неопределенности и риска получения положительных результатов,

требует привлечения значительных объемов капитала [3]. Поэтому одним из инструментов обеспечения результативности инновационной деятельности является организация эффективного взаимодействия участников этой деятельности, в частности государства и бизнеса [2].

Эффективность такого взаимодействия определяется рядом фактором. Ключевыми из них являются рациональный подбор состава участников, их интеллектуальный, финансовый и организационный потенциал, наличие у участников «задела» в сфере инновационных разработок, уровень и динамика обеспеченности инновационной деятельности финансовыми, материальными и интеллектуальными ресурсами.

Уровень конкурентоспособности структуры, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса в инновационной

сфере, на мировых рынках наукоемкой продукции и услуг определяется совокупностью конкурентных преимуществ, а также способов реализации этих преимуществ в условиях реального рынка. Конкурентные преимущества выступают как следствие осуществленных структурой инвестиций в предшествующие периоды ее деятельности. Эти преимущества могут характеризоваться наличием у структуры портфеля инновационных разработок, подсистем управления знаниями, затратами и рисками. Важным конкурентным преимуществом структур, образованных в рамках взаимодействия государства и бизнеса в инновационной сфере, выступает наличие у них интеллектуального капитала. Здесь имеет значение, во-первых, сама величина интеллектуального капитала, а во-вторых, динамика его роста. Таким образом, для структур, сформированных в рамках партнерства государства и бизнеса, стратегически важным условием конкурентоспособности становятся такие элементы, как высококвалифицированный персонал, распределенные интеллектуальные информационные системы (например, системы управления базами данных) и т. д.

Функционирование структур, создаваемых в рамках взаимодействия государства и бизнеса в инновационной сфере, должно быть организовано таким образом, чтобы обеспечить получение положительных результатов, т. е. приводить к созданию совокупности инноваций, конкурентоспособных на рынках мировых наукоемкой продукции и услуг. Однако в условиях глобальной экономики полученные результаты интеллектуальной деятельности в первую очередь это касается технологических инноваций, охватывающих новые продукты и услуги (продуктовые инновации), а также технологии производства продуктов и оказания услуг (процессные инновации) подвержены экономическому и функциональному устареванию. Действие этих факторов приводит к снижению конкурентных позиций структуры, образованной в инновационной сфере в рамках партнерства государства и бизнеса. Для того чтобы минимизировать влияние подобных негативных факторов необходимо постоянное обновление используемой техни-

ки, технологий, продуктового ряда. Это предполагает совершенствование всей совокупности бизнес-процессов, включая процессы управления созданием инноваций, их производством и коммерциализацией.

В этой связи для структуры, образованной в рамках партнерства государства и бизнеса в инновационной сфере, становится актуальным использование методов реинжиниринга бизнес-процессов (Business Process Reengineering). Подобные методы охватывают совокупность средств, включая информационные технологии, и позволяют достичь кардинального улучшения показателей эффективности инновационной деятельности за счет фундаментального изменения существующих бизнес-процессов [4–6; 8].

Стратегия проведения реинжиниринга, как правило, базируется на таких концепциях и технологиях менеджмента, как концепция бережливого производства (Lean Production), концепция всеобщего управления качеством (Total Quality Management), технология «точно в срок» (Just in Time Management) и т. д. Их использование дает возможность не только обеспечить экономию ресурсов, но и выявить источники появления скрытых потерь, которые становятся негативным фактором, снижающим эффективность взаимодействия государства и бизнеса в сфере инновационной деятельности и, соответственно, замедляющим динамику роста фундаментальной (рыночной) стоимости структуры, образованной в рамках такого взаимодействия. Следствием реинжиниринга часто является не только изменение существующих и создание принципиально новых бизнес-процессов, но и разработка таких подсистем, как подсистема менеджмента качества, подсистемы управления знаниями, рисками, а также последующая интеграция этих подсистем в единую систему управления инновационной деятельностью [3].

Поэтому реинжиниринг, объектом которого выступает технология проектирования и реализации бизнес-процессов, целесообразно рассматривать как метод управления инновационными преобразованиями, осуществляемыми в рамках структуры, образованной в результате партнерства государства и бизнеса. Эти преобразования ориентирова-

ны на создание качественно новых результатов интеллектуальной деятельности, например, «прорывных» технологических инноваций.

Реинжиниринг является высокозатратным инструментом совершенствования инновационной деятельности [7]. Поэтому необходимо наилучшим образом задействовать факторы эффективности реинжиниринга. На практике эффективность реинжиниринга обеспечивается за счет формирования у структуры, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса, инновационной монополии на рынках наукоемкой продукции и услуг. Эта монополия может действовать на достаточно длительном временном интервале, и продолжительность этого интервала зависит от степени новизны и наукоемкости полученных результатов интеллектуальной деятельности.

В качестве основных элементов реинжиниринга, как метода управления инновационными преобразованиями структуры, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса, выступают разработка и внедрение, во-первых, программных продуктов, обеспечивающих автоматизацию процессов подготовки производства, а во-вторых, систем автоматизации процессов изготовления продуктовых инноваций в условиях использования высокотехнологичных производственных систем [4–6]. Все это приводит к увеличению доли интеллектуальных (в том числе и нематериальных) активов в общей сумме имущественного потенциала структуры, образованной в рамках партнерства государства и бизнеса.

В основе реинжиниринга лежит идея использования информационных систем. Использование этих систем осуществляется в рамках CALS-технологий [9], что предполагает высокий уровень информатизации процессов, как изготовления продуктовых инноваций, так и процессов создания всей совокупности технологических инноваций (как продуктовых, так и процессных). Поэтому использование информационных систем при проведении реинжиниринга и после его завершения, повышая качество процессов подготовки производства и процессов изготовления продуктовых инноваций, ста-

новится важным фактором конкурентоспособности структуры образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса в сфере инновационной деятельности. Однако использование CALS-технологий для управления инновационной деятельностью требует привлечения высококвалифицированного персонала, имеющего высокий уровень знаний в конструкторской и технологической сферах, а также в сфере информационных технологий.

Используя реинжиниринг, можно выйти на качественно новый уровень инновационной деятельности. Этого можно добиться, а также достичь повышения качества выполнения инновационных разработок, используя системы автоматизированного проектирования (САПР), включающие в себя такие подсистемы, как CAD (Computer Aided Design), CAM (Computer Aided Manufacturing) и CAE (Computer Aided Engineering). В этом случае:

- в рамках подсистемы CAD (Computer Aided Design) разрабатывается программное обеспечение систем автоматизированного проектирования конструкторских и технологических решений;

- в рамках подсистемы CAM (Computer Aided Manufacturing) решаются вопросы создания и использования производственных систем, сочетающих в себе высокий уровень автоматизации и гибкости диверсифицированного производства;

- в рамках подсистемы CAE (Computer Aided Engineering) выполняется автоматический анализ качества проектных решений.

Интеграция этих подсистем в единую систему управления приводит к увеличению фундаментальной стоимости инновационного бизнеса, создает условия для эффективной реализации структурой, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса, качественно новой конкурентной стратегии, ориентированной на создание и использование совокупности «прорывных» инноваций. Это означает, что реинжиниринг инновационной деятельности обеспечит:

- выход на рынок с принципиально новой продукцией, базирующейся на использовании «прорывных» инновационных разработок;

- сокращение времени исполнения зака-

за за счет перехода в рамках стратегии CAD/CAM/CAE на организационно-производственные структуры с высоким уровнем гибкости и автоматизации;

— сокращение времени оказания инжиниринговых услуг в рамках послепродажного обслуживания продукции за счет перехода на компьютеризированные технологии управления жизненным циклом продукции (CALS-технологии);

— повышение качества создаваемых интеллектуальных продуктов (результатов интеллектуальной деятельности предприятия), что во многом обеспечивается за счет использования интеллектуальных ресурсов более высокого качества.

Одной из актуальных задач повышения эффективности инновационной деятельности является создание единого информационного пространства структуры, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса [8]. Решению этой задачи способствует использование средств информационного моделирования, позволяющих генерировать реальные структуры хранения данных, например такие средства, как ER win, ARIS и ряд других.

Создание информационной системы предполагает применение специальных методик и инструментов, например, CASE (Computer-Aided Software/System Engineering) — технологий и инструментальных CASE-средств, формирующих совокупность программного обеспечения реинжинирингового проекта. В процессе создания информационных систем эффективно используются такие инструменты, как BP win и ER win, использование которых дает возможность осуществить интеграцию данных моделей, созданных на этапе анализа существующего бизнеса и этапе разработки образа нового бизнеса.

При использовании BP win описание бизнес-процессов для их моделирования начинается с определения субъекта моделирования и стоящих перед ним целей, а также выявления «скрытых» проблем инновационной деятельности структуры, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса. Создаваемые в BP win функциональные модели существенно упрощают реорганизацию существующих бизнес-процессов с помощью

средств оперативно-календарного планирования и сетевого моделирования.

При этом возникает необходимость обмена данными между различными информационными подсистемами. Поэтому при разработке моделей новых бизнес-процессов необходимо обеспечить, во-первых, единое информационное пространство для свободного обмена данных внутри информационной системы структуры, образованной в рамках государственно-частного партнерства в инновационной сфере, в реальном режиме времени, а во-вторых, гибкость информационной системы, т. е. возможность встраивания в нее новых приложений и информационных технологий [4–6].

В результате реинжиниринга инновационной деятельности структуры, образованной в рамках партнерства государства и бизнеса, в имущественном потенциале этой структуры начинает расти доля интеллектуальных ресурсов и активов. Изменяется и соотношение между доставляющими трудовых ресурсов: на постоянной основе или в режиме аутсорсинга, аутстафинга или лизинга привлекается высококвалифицированный персонал, организуется обучение и переобучение сотрудников, развивается система стимулирования их труда и т. д. Таким образом, у структуры, образованной в рамках партнерства государства и бизнеса в сфере инновационной деятельности, наряду с ростом интеллектуальных активов увеличивается доля человеческого капитала. Следовательно, реинжиниринг ускоряет динамику роста интеллектуального капитала, в частности таких его составляющих, как интеллектуальные активы и человеческий (трудовой) капитал.

Реинжиниринг инновационной деятельности изменяет не только бизнес-процессы создания инноваций и организации их выпуска, но и организационно-управленческие бизнес-процессы. Следствием этого является появление в имущественном потенциале структуры элементов организационного капитала. Эти элементы, существуя в виде различных инструкций, методик, руководящих технических материалов и т. д., представляют собой неидентифицируемые интеллектуальные активы структуры, образованной в рам-

ках взаимодействия государства и бизнеса в сфере инновационной деятельности.

Управление элементами интеллектуального капитала осуществляется с использованием информационных технологий, что полностью соответствует концепции реинжиниринга инновационной деятельности структуры, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса. На основе этих технологий разрабатываются интеллектуальные информационные системы, включая интеллектуальные базы данных, статические и динамические экспертные системы, самообучающиеся системы, адаптивные информационные системы и т. д.

На уровне конкретной структуры, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса в сфере инновационной деятельности, такие системы решают задачи динамического моделирования, например, определяя оптимальную последовательность реализуемых системой управления функций, а в рамках производственной стратегии — оптимальную последовательность выполняемых технологических операций. Решение подобных задач дает возможность сократить цикл изготовления и реализации продуктовых инноваций, а при оказании инжиниринговых услуг — время обслуживания потребителей инноваций. Следствием оптимизации будет являться прирост финансово-экономических показателей, характеризующих эффективность функционирования структуры, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса в сфере инновационной деятельности, включая повышение оборачиваемости составляющих его финансового и интеллектуального капитала и активов.

Применяя интеллектуальные информационные системы, можно оптимизировать уровень использующихся в бизнес-процессах различных видов ресурсов, что в свою очередь приводит к минимизации издержек в сфере создания, производства и коммерциализации технологических инноваций. Кроме того, интеллектуальные информационные системы дают возможность проектировать адаптивные бизнес-процессы, что повышает скорость реагирования на изменения, возникающие на рынках продуктовых и процессных инноваций, а также на рынках мате-

риальных, финансовых и интеллектуальных ресурсов. В этой ситуации структура, созданная в рамках взаимодействия государства и бизнеса в инновационной сфере деятельности, может оперативно отслеживать поведение конкурентов, внося необходимые коррективы в свою конкурентную стратегию.

В результате развития долгосрочных взаимоотношений с поставщиками, потребителями и другими категориями стейкхолдеров у структуры, созданной в рамках взаимодействия государства и бизнеса в инновационной сфере деятельности, формируется клиентский капитал. Элементами этого капитала выступают созданные сотрудниками методики и инструкции управления дебиторской и кредиторской задолженностью, инструменты создания потребительской лояльности. Последний элемент особенно важен с точки зрения эффективного функционирования системы менеджмента качества, ключевым элементом которой является формирование лояльности клиентов и создание условий для наилучшего удовлетворения их потребностей.

На эффективность реинжиниринга влияет и такой показатель, как деловая репутация структуры, образованной в рамках взаимодействия государства и бизнеса. Имея высокий уровень деловой репутации, можно привлечь более широкий спектр финансовых инструментов, минимизируя средневзвешенную стоимость используемого капитала. Это важно, т. к. величина средневзвешенной стоимости капитала, привлекаемого для реализации реинжинирингового проекта, является критерием, который используется для оценки достигнутой в ходе реализации проекта внутренней нормы рентабельности (Internal Rate of Return — IRR). Уменьшение величины средневзвешенной стоимости капитала приводит к расширению диапазона эффективности реализуемого реинжинирингового проекта.

Расчет эффективности реинжинирингового проекта базируется на динамических (дисконтированных) показателях [1; 7] и осуществляется в следующей последовательности. Вначале выполняется расчет величины чистого дисконтированного дохода (Net Present Value — NPV) в базовом варианте

деятельности структуры, созданной в рамках взаимодействия государства и бизнеса в инновационной сфере ($NPV_{\text{баз}}$). Если эта величина является отрицательной, то возможно принятие решения о проведении реинжиниринга инновационной деятельности.

После принятия такого решения разрабатывается совокупность реинжиниринговых мероприятий, которая оформляется в виде реинжинирингового проекта, и рассчитывается чистый дисконтированный доход от реализации этого проекта ($NPV_{\text{реинж}}$). Полученное значение сравнивается с аналогичным значением показателя для базового варианта деятельности предприятия. Если $NPV_{\text{реинж}} < NPV_{\text{баз}}$, то в рамках реинжинирингового проекта выполняется анализ вновь спроектированных бизнес-процессов и формируется пакет предложений по оптимизации реинжинирингового проекта. С учетом этого пакета осуществляется перерасчет величины чистого дисконтированного дохода реинжинирингового проекта.

Если значение $NPV_{\text{реинж}}$ вновь меньше чем $NPV_{\text{баз}}$, то ищутся новые решения по оптимизации реинжинирингового проекта. Эти решения могут быть направлены на изменение затрат и результатов в рамках создания технологических, организационных, управленческих, маркетинговых и других инноваций. Могут приниматься решения, направленные на оптимизацию стоимости финансовых инструментов, привлекаемых для осуществления реинжинирингового проекта. Принимаемые управленческие решения могут также лежать и в сфере расширения областей применения создаваемых «прорывных» инноваций, улучшения характеристик технологических инноваций.

Литература

1. Бирман Л. А., Кочурова Т. Б. Стратегия управления инновационными процессами: Учеб. пособие. — М.: Издательство «Дело» АНХ, 2010. — 144 с.
2. Варнавский В. Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски. — М.: Наука, 2006. — 315 с.
3. Гумерова Г. И. Управление инновационными преобразованиями: Учеб. пособие. — М.: Издательство «Дело» АНХ, 2010. — 140 с.
4. Ильин В. В. Реинжиниринг бизнес-процессов с использованием ARIS. — М.: Издательский дом Вильямс, 2008. — 249 с.
5. Реинжиниринг бизнес-процессов. / Н. М. Абикеев, Т. П. Данько, С. В. Ильдеменов и др. — М.: Эксмо, 2007. — 592 с.
6. Реинжиниринг бизнес-процессов: учеб. пособие для студентов вузов. / Под ред. А. О. Блинова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. — 343 с.
7. Управление изменениями: Хрестоматия. 2-е изд. / Пер. с англ. под ред. Г. В. Широковой; Высшая школа менеджмента СПбГУ. — СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента», 2010. — 496 с.
8. Хаммер М., Чампи Д. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007. — 276 с.
9. Черемных О. С., Черемных С. В. Стратегический корпоративный реинжиниринг: Процессно-стоимостной подход к управлению бизнесом: Учеб. пособие. — М.: Финансы и статистика, 2005. — 734 с.

Поступила в редакцию

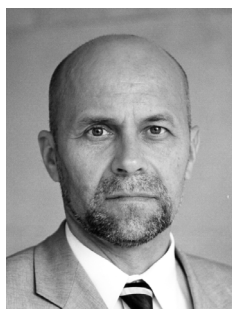
17 сентября 2014 г.



Александр Александрович Мурадов — старший научный сотрудник Российского государственного университета нефти и газа имени И. М. Губкина, соискатель ученой степени кандидата экономических наук.

Alexander Alexandrovich Muradov — senior researcher of the Russian State University of Oil and Gas of I. M. Gubkin name, competitor for a degree of candidate of economics.

119991, г. Москва, Ленинский пр-т., д. 65
65 Leninskiy av., 119991, Moscow, Russia
Тел.: +7 (499) 713-85-60; e-mail: konkurs@gubkin.ru



Вячеслав Викторович Баранов — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Управление и информатика в технических системах» Московского государственного технологического университета.

Vyacheslav Viktorovich Baranov — Ph.D., Doctor of Economics, Professor, head of Moscow State Technological University's «Management and Informatics in the Technical Systems» department.

127994, г. Москва, Вадковский пер., д. 1
1 Vadkovskiy al., 127994, Moscow, Russia
Тел.: +7 (495) 755-02-28; e-mail: yar.baranow@gmail.com