

Организация R&D-системы в российских корпорациях



Э. А. Фияксель,
д. э. н., доцент,
зав. Центром предпринимательства,
зав. кафедрой венчурного менеджмента,
зав. ПУЛ «Управление инновационными
системами», Национальный исследователь-
ский университет «Высшая школа экономики»
(НИУ ВШЭ), Нижний Новгород
e-mail: fiyaksel@gmail.com, belohlebova@pbox.ru



Е. А. Ермакова,
преподаватель,
кафедра венчурного менеджмента,
Национальный исследовательский
университет «Высшая школа экономики»
(НИУ ВШЭ), Нижний Новгород

В статье рассматриваются основные тенденции в управлении R&D-процессами крупнейших международных корпораций, а также влияние процессов, происходящих в мире, на деятельность российских предприятий, а именно, управление инновациями. Кроме того, предлагается концепция создания R&D-подразделений для корпораций.

Ключевые слова: R&D-система, инновационная инфраструктура компании.

Проблема управления R&D-процессами в корпорациях уже давно является предметом обсуждения экспертов в области менеджмента. При этом очевидно, что при соответствующей организации R&D-процессов компания сможет достигнуть существенных преимуществ, таких как сокращение времени вывода новых продуктов на рынки, повышение качественных характеристик конечных продуктов, сокращение затрат на разработку инноваций. В мировой практике были сформированы определенные тенденции в управлении R&D-процессами в компаниях. И, хотя принципы управления исследовательской деятельностью имеют отраслевую специфику, можно выделить несколько подходов в отношении организации R&D.

В последние годы во всем мире наблюдается процесс серьезных изменений в корпоративных бизнес-стратегиях крупных компаний. Чтобы занимать лидерские позиции в соответствующей отрасли, компаниям необходимо вести активную R&D-деятельность на мировом уровне, они должны являться полноправными участниками в мировой «торговле идеями».

Взгляд на управление R&D-процессами менялся на протяжении нескольких десятилетий, поскольку изменялись структура, предпосылки и условия развития экономики. На основе проведенных исследований

R&D-моделей, применяемых крупнейшими корпорациями за последние пятьдесят лет, была предложена классификация, представленная в табл. 1. Хотя представленные модели разбиваются по временной шкале, стоит отметить, что основные механизмы и идеи разных поколений действительно и в настоящий момент и применяются многими компаниями и сейчас.

Рассматривая представленную классификацию, можно сказать, что взгляд на R&D-процессы меняется, основываясь на тех условиях, в которых функционирует компания и, кроме того, на понимании R&D-процессов в качестве источника конкурентных преимуществ при наступлении соответствующих условий.

Таким образом, для того, чтобы компании извлечь выгоду из существующих бизнес-возможностей, необходимо понимать пять основных сил, влияющих на мировой рынок сегодня:

Переход от информации к знаниям. Новый источник богатства сегодня — знания, не труд, земля или финансовый капитал, а нематериальные, интеллектуальные активы, которыми необходимо управлять.

Переход от иерархических структур к сетям. Традиционные бюрократические структуры, которые были распространены в индустриальную эпоху, становятся недостаточно гибкими для эффективного

Пять поколений R&D-процессов

Поколение	Условия функционирования	Характеристики процесса
Первое поколение	«Черная дыра» спроса (1950 – середина 1960 гг.)	R&D-процесс рассматривается как серия последовательных этапов по созданию нового продукта или технологии, инновационная деятельность имеет небольшое отношение или вовсе не связана с деятельностью основных подразделений компании. Концентрация на научные открытия
Второе поколение	Борьба за рынки (середина 1960 – начало 1970 гг.)	R&D-деятельность рассматривается как бизнес, ориентирована на рынок, стратегия развития трактуется с точки зрения развития компании
Третье поколение	Рационализаторская деятельность (середина 1970-х – середина 1980-х гг.)	R&D как портфель, проекты рассматриваются не отдельно, а в рамках существующей корпоративной стратегии. Риск-премии и подобные методы становятся основанием для инвестиций
Четвертое поколение	Борьба за время (начало 1980-х – середина 1990-х гг.)	R&D как интегративная деятельность, исходящая от концепции продукта, источником которой являются потребности клиентов; деятельность над проектами ведется параллельно по принципу кросс-функциональных команд
Пятое поколение	Интеграция систем (середина 1990-х – настоящее время)	R&D как сеть, основанная на взаимодействии в рамках более широкой системы, состоящей из конкурентов, поставщиков, дистрибьюторов, потребителей и т. д. Важным фактором становится возможность контролировать скорость разработки нового продукта. Происходит отделение процессов исследований от процессов разработки [1]

использования интеллектуального потенциала организации. Основными же преимуществами сетевых структур являются концентрация компании на уникальных процессах, возможность адаптации к изменяющимся условиям, минимизация издержек, участие в совместной деятельности лучших исполнителей.

Переход от обучения/тренингов к изучению. Процесс обучения сотрудников играет важное значение в современных корпорациях, как государственных, так и частных. Однако, происходит смещение акцентов: переход от пассивной ориентации обучения, где активная роль в учебной программе отводится тренеру, к модели обучения, где изучающий становится в центр учебной активности.

Переход от локальных/национальных рынков к транснациональным. Все больше и больше компаний и предприятий осознают необходимость выхода на международные рынки с целью максимизации прибыли, поскольку полагаться исключительно на национальные подходы для осуществления роста прибыли компании больше не могут. Поэтому любая национальная стратегия должна создаваться в международном контексте, отсюда термин «транснациональный».

Переход от стратегии конкуренции к стратегии сотрудничества. Конкурентная стратегия предполагает, что каждая компания рассматривает только сценарий «выигрыш/проигрыш». Переход к стратегии сотрудничества подразумевает реализацию сценария «выигрыш/выигрыш».

В этих условиях, перед компаниями стоит задача оптимизации процесса создания инновационных идей и их продвижения на рынок. Прежде всего, как уже было сказано выше, изменения в организации R&D-деятельности связаны с переходом от «закрытой» модели осуществления исследований и разработки инновационных продуктов к модели, которая основана на активном сотрудничестве с внешними источниками инновационных идей. При переходе же от одной модели к другой перед компаниями возникает ряд трудностей, которые необходимо преодолеть. В табл. 2 перечислены основные проблемы глобализации R&D-

процессов, которые были выявлены в рамках опроса крупнейших международных компаний [2].

В настоящее время самые успешные компании по всему миру, лидеры рынка, используют различные формы и механизмы организации инновационной деятельности по принципу «открытой» модели. К ним можно отнести стратегические партнерства, аутсорсинг, лицензирование технологий, создание совместных исследовательских центров, совместное использование технологического оборудования, привлечение к разработки инновационных продуктов конечных потребителей.

Поскольку вопрос эффективной организации и развития системы исследований и разработок в российских компаниях также является достаточно актуальным, посмотрим, каким образом процессы, происходящие в мире, находят отражение в отечественном бизнесе.

Существует мнение, что российские компании проявляют низкую инновационную активность и все технологии заимствуют за рубежом. В ходе специального количественного исследования, проведенного экспертами НИУ «Высшая школа экономики», Ассоциации менеджеров и ОАО «РВК» среди российских компаний крупного, среднего и малого бизнеса, удалось выявить рост интереса со стороны крупных российских предприятий к исследовательской деятельности и внедрению инноваций. Согласно данным исследования, именно совершенствование и разработка инновационных продуктов и услуг является основной задачей R&D-блока в крупных компаниях (такова точка зрения у 84% опрошенных компаний крупного бизнеса).

Результаты исследования качественных аспектов управления в сфере НИОКР говорят о том, что для крупных российских компаний на сегодняшний день важны инновации, связанные с совершенствованием уже существующих на рынке продуктов и технологий (87% опрошенных компаний крупного бизнеса), а не создание принципиально новых продуктов (78%). Тем не менее, уже сегодня многие компании гото-

Проблемы управления R&D-процессами

Компания	Проблемы управления R&D
Сапоп	Организация международных проектов и оптимальное распределение ресурсов. Введение результатов R&D в активы компании. Инновационный менеджмент в распределенной среде. Совершенствование координации, процессов совместной работы, коммуникаций
Хегох	Адаптация R&D-управления для компании, имеющей подразделения по всему миру. Соответствующая подготовка кадров для работы в распределенной системе и разработанном программном обеспечении. Создание информационной инфраструктуры для обеспечения коммуникаций по всему миру
НР	Привлечение «правильных» людей, стремящихся к знаниям и способных увидеть возможности. Создание сетей с компаниями-партнерами, клиентами, поставщиками, дистрибьюторами и т. д. Открытость для внешних идей для осуществления параллельных R&D. Увеличение скорости внедрения новых идей
IBM	Создание самых современных информационных технологий. Помощь клиентам в применении информационных технологий, чтобы обеспечить им конкурентное преимущество.
Nestle	Обеспечение взаимодействия и синергетического эффекта от совместной работы распределенных R&D-центров. Связь проводимых исследований с направлениями развития бизнеса. Переход к обучающейся организации (управление знаниями)
Daimler	Преодоление высоких затрат, культурных и языковых различий, сокращение сроков реализации проектов. Преодоление как межфункциональных, так и географических распределений

вятся к будущему инновационному скачку. По данным исследования, большинство производственных компаний уже располагают собственными научно-исследовательскими подразделениями или центрами. При этом наблюдается положительная динамика подобных подразделений в компаниях всех отраслевых направлений. Таким образом, активное создание корпоративных R&D-центров и эффективная их организация и управление являются сегодня главной тенденцией в развитии крупного российского бизнеса.

Основная цель создания центров, прежде всего, способствовать развитию инновационных идей, которые в свою очередь повышают инновационный потенциал компании, ее конкурентоспособность. Инновационная система компании представляет собой сложную структуру инфраструктурных элементов, способствующих развитию инновационных продуктов от стадии идеи до выхода на рынок. Взаимодействие всех элементов R&D-системы обеспечивает возможность непрерывного развития проектов и ускорение всего инновационного процесса.

В предлагаемой нами модели инновационные проекты начинают свое развитие от идеи, которая должна пройти в *центре проверки концепции* (proof of concept center) отбор по соответствующим критериям, далее перспективные с точки зрения развиваемых компанией направлений идеи получают свое развитие в *бизнес-инкубаторе*, а непосредственная разработка опытных образцов, их тестирование, а также производство конечного продукта происходят на объектах *технологического парка*. Кроме того, проекты используют мощности офисного центра и промышленного парка.

Подробнее рассмотрим основные элементы предлагаемой модели R&D-системы (рис. 1).

Центр проверки концепции (Proof of concept center) — структура, направленная на стимулирование развития инновационных проектов компании, основная задача которой является прием и отбор перспективных идей. Прежде чем начать новый проект по разработке инновационного продукта или технологии,

необходимо провести экспресс-экспертизу, оценку потенциала идеи, которая лежит в основе проекта.

Основные **цели** центра проверки концепции:

- снижение риска «смертности проекта», посредством анализа потенциала и возможности реализации проекта;
- поддержка наиболее перспективных разработок;
- ускорение коммерциализации научных разработок;
- стимулирование активности изобретателей, развитие внутреннего предпринимательства.

Основные **функции** центра проверки концепции:

- отбор перспективных заявок;
- привлечение бизнесменов к работе консультантами;
- обеспечение выбранных проектов услугами по проверке концепции.

В рамках деятельности *центра* также предусмотрены услуги по консультационному сопровождению отобранных заявок. На данном этапе предоставляемые консультационные услуги имеют четыре направления:

- техническая разработка (конечная цель — создание прототипа);
- маркетинговое исследование;

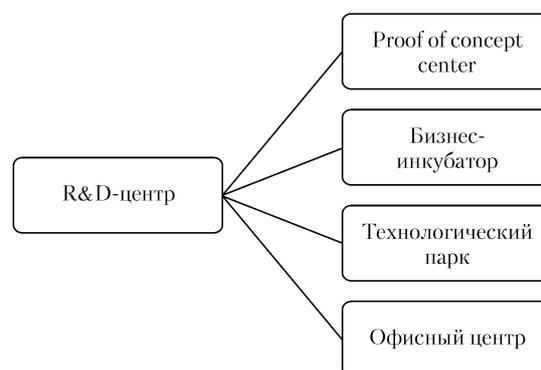


Рис. 1. Основные элементы R&D-системы

- защита ИС (конечная цель — получение патента);
- создание бизнес-плана.

Если проект самостоятельно или в результате предоставленных консалтинговых услуг успешно проходит процесс отбора, то он переходит на следующую ступень своего развития. Наиболее успешные проекты становятся резидентами бизнес-инкубатора, где имеют возможность получить офисы, а также консультационную поддержку, конечной целью которой является создание востребованного рынком инновационного продукта, коммерциализация.

Бизнес-инкубатор (БИ) представляет собой специальную структуру, призванную стимулировать развитие инновационных идей в компании путем предоставления офисных помещений в аренду и оказания консалтинговых услуг. Резидентами БИ могут быть как проекты, разрабатываемые внутренними подразделениями компании, так и внешние проекты, прошедшие соответствующий отбор. Резиденты инкубатора отбираются в рамках приоритетных направлений стратегического развития компании.

Основные **функции** бизнес-инкубатора:

1. Предоставление офисных помещений бизнес-инкубатора.
2. Оказание консультационных услуг резидентам инкубатора по таким направлениям как маркетинговые исследования, управление интеллектуальной собственностью и другим необходимым вопросам, возникающих в проектах на данных этапах развития.
3. Экспертная оценка коммерческого потенциала инновационных проектов. Помощь авторам новых технологий в поиске и профессиональном исследовании потенциальных рынков сбыта инновационных технологий рынков, включая зарубежные рынки, оценке потенциальных рисков.
4. Организация обучения и тренингов для индивидуальных инноваторов и команд проектов.
5. Поддержка социальной активности инноваторов (клуб инноваторов, конкурсы).

Основная задача **технологического парка (ТП)** — содействие развитию инновационных проектов путем предоставления им необходимого оборудования, помещений для экспериментального производства, сервисных и консалтинговых услуг.

В рамках ТП необходимо создать центр коллективного пользования, центр прототипирования, консалтинговый центр (рис. 2).

Центр прототипирования — структура, задачей которой является сопровождение процесса создания прототипов инновационных продуктов. Процесс про-

тотипирования включает в себя два этапа: разработка концепции прототипа и создание прототипа «в железе». На этапе разработки концепции специалисты центра исследуют потребности потребителей, технологические возможности, а также соответствие полученного решения техническим регламентам и другим нормам законодательства. Затем, на технологической базе центра коллективного пользования разработанная концепция реализуется «в железе». Задачи прототипирования в проектах решаются неоднократно, поэтому центр является важным звеном в цепочке создания инновационного продукта.

Центр коллективного пользования — специальная структура, призванная обеспечить доступ к современному технологическому оборудованию на этапе разработки опытных образцов.

Основные **функции** центра коллективного пользования:

- выявление потребностей в необходимом оборудовании для проведения научно-исследовательских и конструкторских работ в приоритетных для компании направлениях;
- предоставление во временное пользование оборудования для проведения НИОКР;
- мониторинг рациональности использования предоставляемого оборудования.

Основной задачей **консалтингового центра** станет успешное развитие проектов, осуществляющих инновационную деятельность, на более поздних стадиях развития посредством оказания консалтинговой поддержки по соответствующим направлениям.

Консалтинговый центр может предоставлять соответствующие услуги как с использованием внутренних ресурсов, так и посредством привлечения внешних организаций для проведения необходимых исследований и экспертиз.

Консалтинговые услуги могут включать следующие направления:

- инвестиционный консалтинг (разработка инвестиционных предложений, поиск инвестора);
- маркетинговые исследования и стратегии продвижения;
- технический консалтинг (подготовка системы менеджмента к сертификации на соответствие отраслевых и международных стандартов, создание интегрированной системы менеджмента качества и т. д.);
- управление интеллектуальной собственностью;
- юридическое и бухгалтерское сопровождение проектов;
- управленческий консалтинг (бизнес-моделирование);
- производственный консалтинг;
- установка и обслуживание оборудования (инженерный сервис).

Офисный центр является центром деловой активности, где предоставлены помещения для проведения встреч с партнерами и клиентами, расположен конференц-зал, переговорные комнаты, комнаты для проведения тренингов и семинаров. Непосредственно в офисном центре размещается бизнес-инкубатор и консалтинговый центр. Кроме того, в офисном центре рас-



Рис. 2. Основные элементы технологического парка

полагаются представительства финансовых структур (корпоративного венчурного фонда), обеспечивающих финансирование инновационных проектов.

После прохождения всех соответствующих стадий развития в обозначенных объектах R&D-инфраструктуры, в проекте начинается этап производства, которое реализуется в производственном комплексе — Индустриальном парке. Далее инновационный продукт выходит на рынок.

Как уже было замечено, согласно мировым тенденциям глобализации R&D-деятельности, сегодня даже крупные компании не могут вести научную и исследовательскую работу по всем интересующим их технологическим направлениям. Поэтому компании вынуждены концентрировать свои компетенции в нескольких приоритетных сегментах (как в технологических, так и в рыночных направлениях), и по тем специализациям, где у компании недостаточно потенциала, необходимо входить в кооперационные связи с теми организациями, которые являются ведущими в данных областях. В этих условиях задачей современной R&D-системы становится не только эффективное выполнение исследовательских работ и внедрение разработок, но и формирование сетей, объединяющих собственные компетенции компании с компетенциями партнеров с целью создания конкурентных инновационных разработок и технологических решений.

Для российских корпораций к числу внешних разработчиков, с которыми осуществляются совместные исследовательские проекты, относятся, прежде всего, высшие учебные заведения, прикладные институты и промышленные компании.

Высокая доля вузов в числе партнеров компаний кажется достаточно неожиданной, поскольку до последнего времени доля вузов в объеме выполняемых исследовательских и конструкторских работ в России была невелика — не более 4–5%. Однако в последние годы эта доля стала повышаться: до 7,1% в 2009 г. и до 8,4% в 2010 г. [3]. Данный факт можно объяснить следующим образом — компании сотрудничают с вузами и приходят туда со своими проектами не только для того, чтобы решить конкретные технические проблемы по совершенствованию технологических процессов или процессов разработки новых продуктов, но и за тем, чтобы в рамках совместной работы подготовить квалифицированные кадры, становящимися все более дефицитными, под свои компании, для конкретных подразделений.

Поэтому в рамках разработанной модели R&D-системы предлагаются следующие формы взаимодействия с высшими учебными заведениями: во-первых, организация и поддержка базовых кафедр в опорных вузах, во-вторых, источником проектов, рассматриваемых *в центре проверки концепции* и развиваемых далее в корпоративном *бизнес-инкубаторе*, могут быть студенты, а также исследовательские коллективы подготавливаемых вузов.

Прикладные институты. Взаимодействие компаний с прикладными институтами в большинстве случаев основывается на давних, устойчивых связях, сформировавшихся годами. Прикладные НИИ всегда

были основным источником технологических разработок для российских промышленных компаний и хорошо понимают ее запросы. В отношении этих институтов существует две проблемы. Во-первых, за последнее время многие из них были существенно ослаблены или изменили профиль своей деятельности. В большинстве случаев они уже не могут выступать полноценным партнером крупных компаний, выполнять масштабные проекты, обеспечивать нужное качество работ и выдерживать сроки. Другая проблема связана с тем, что многие приватизированные институты сегодня все активнее входят в состав корпораций в качестве R&D-центра. В таких случаях этот институт начинает работать, прежде всего, в интересах одной компании и не взаимодействует с конкурентами. Как показывает практика, институты, входящие в состав промышленных корпораций практически не выходят на открытый рынок в поисках заказчиков.

Малые компании. Сотрудничество крупных российских компаний с малыми инновационными предприятиями пока имеет наименее распространенную практику, что можно объяснить тем фактом, что крупному бизнесу всегда и везде неудобно иметь дело с малым бизнесом. Особенно в России, где институт малого предпринимательства начал развиваться всего 20 лет назад. Если зарубежные корпорации рассматривают малые инновационные компании в качестве возможного источника идей инновационных продуктов и выстраивают для коммуникации с ними специальную инфраструктуру и систему корпоративного венчурного инвестирования, то российский крупный бизнес пока не имеет ни таких целевых установок. В то же время те компании, которые имеют опыт взаимодействия с МИПами, отмечают их высокую квалификацию и качество выполняемых работ.

В рамках взаимодействия с малыми инновационными компаниями в предложенной R&D-системе МИПы, осуществляющие деятельность в приоритетных направлениях, могут стать резидентами бизнес-инкубатора и получить максимальные льготы по аренде помещений и по предоставляемым консалтинговым услугам. Кроме того, МИПы могут получить доступ к оборудованию в центре коллективного пользования, но с них взимается арендная плата за пользование оборудованием. Также МИПы могут получать консалтинговые услуги в корпоративном консалтинговом центре, кроме того корпорации могут стать источником долевого финансирования для малых компаний.

В целом на сегодняшний день в России система управления инновациями в крупных компаниях достаточно формализована, нет такой же, как в развитых странах вовлеченности всех сотрудников в процесс разработки инновационных технологий или продукции, в большинстве случаев существуют постоянно функционирующие технические и инвестиционные комитеты, регламенты или устоявшиеся процедуры принятия решений. Во многих компаниях, решение о реализации инновационного проекта проводится на основании решения совета директоров компании. Далее проект контролируется директором по научно-техническому развитию совместно с руководством

уполномоченных подразделений. Задачи ставят, как правило, сами предприятия (в России это чаще всего заводы по производству какой-либо продукции), они же дают задания на НИОКР, которые нужны им для развития производства. Далее идет согласование с научно-исследовательскими лабораториями, корректировка и уточнение, выполнение заданий поручается, как правило, самому научно-исследовательскому центру. Если нет возможности самостоятельного выполнения, то привлекаются профильные институты, но и тогда контроль их работы идет через научно-исследовательский центр.

Предложенная модель организации R&D-системы учитывает необходимость создание «открытых интерфейсов», «точек входа», через которые компании смогут в перспективе организовать взаимодействие с внешними разработчиками, при этом большая роль отводится построению эффективной системы поиска/генерации, отбора и доработки инновационных идей, а также системы внедрения инноваций на предприятии.

В статье была представлена модель R&D-системы и конкретные механизмы функционирования сопутствующих объектов инновационной инфраструктуры, направленные на создание инновационного комплекса компании, который должен стать благоприятной платформой: для создания перспективных бизнес-идей, представляющих практическую ценность; использо-

вания потенциала основного ресурса компании — ее сотрудников в процессе преобразований, проводимых в организации; образования прочных взаимосвязей между деятельностью всех отделов корпорации, а также внешних разработчиков инноваций.

Список использованных источников

1. *D. Nobelius*. Towards the sixth generation of R&D management// International Journal of Project Management, 22, 2004.
2. *Maximilian von Zedtwitz, Oliver Gassmann, Roman Boutellier*. Organizing global R&D: challenges and dilemmas//Journal of International Management, 10, 2004.
3. Управление исследованиями и разработками в российских компаниях. Национальный доклад. М.: Ассоциация менеджеров, 2011.

Organization of R&D system in Russian corporations

E. A. Fiyaksel, Doctor in economics, Head of Center for Entrepreneurship, Head of Venture management department, Head of Innovation Systems Management Project Laboratory, National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod.

E. A. Ermakova, Lecturer, venture management department, National Research University Higher School of Economics, Nizhny Novgorod.

In this paper the main trends in the management of R&D processes of major international corporations and the influence of the processes occurring in the world are examined. In addition, the concept of the R&D units for Russian companies is offered.

Keywords: R&D system, innovative infrastructure of company.