РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РФ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ

В.А. Антонец, Н.В. Нечаева, К.А. Хомкин, В.В. Шведова

ИННОВАЦИОННЫЙ БИЗНЕС

Формирование моделей коммерциализации перспективных разработок

Образовательные инновации

Константин Хомкин

Инновационный бизнес. Формирование моделей коммерциализации перспективных разработок

2011

УДК 338.28(075.8)
ББК 65.291.551-21я73

Хомкин К. А.

Инновационный бизнес. Формирование моделей коммерциализации перспективных разработок /
К. А. Хомкин — 2011 — (Образовательные инновации)

Учебное пособие содержит широкий набор практических рекомендаций, цель которых – формирование у читателей навыков построения эффективного бизнеса, основанного как на перспективных научно-технических разработках, так и на оригинальных управленческих решениях. Пособие может быть использовано в программах подготовки управленческих кадров и специалистов различного уровня для национальной инновационной инфраструктуры, а также сотрудников предприятий, в чьи функции входит управление разработкой, производством и продвижением нового продукта. Пособие также может использоваться для самоподготовки.

УДК 338.28(075.8)
ББК 65.291.551-21я73

© Хомкин К. А., 2011

Содержание

Предисловие 6
Глава 1 8
1.1. Процесс коммерциализации технологий 8
1.2. Потребность в инновациях. Существо инновационной деятельности 10
1.3. Переход от идеи к рынку 14
Стадия генерации идеи 17
Стадия выращивания 20
Стадия демонстрации 21
Стадия продвижения 23
Стадия стабильности 24
1.4. Создание дополнительной стоимости. Прирост стоимости инновации в процессе коммерциализации 25
Модель 1:10:100 26
Кривые «энтузиазм-время» и «стоимость-время» 26
1.5. Инновации: классические ошибки и их исправление[3] 29
Глава 2 33
2.1. Понятие «коммерциализуемость» 33
2.2. Методы оценки коммерческого потенциала технологий 34
2.3. Понимание термина «технология» 37
2.4. Линейный и рыночный подход к коммерциализации технологий 39
2.5. Разработка новых технологий в больших и мелких компаниях 40
2.6. «Подрывные» и поддерживающие технологии 42
Глава 3 45
3.1. Цели технологического аудита в организациях различного типа 45
Двойственность технологии как совокупности знаний, технических решений и прав на ее коммерческое использование. Формирование инновационной монополии 45
Две фундаментальные стратегии извлечения коммерческой выгоды: применение технологии в собственном производстве или возмездная передача прав на технологию 46
Различие целей технологического аудита организаций в зависимости от выбранной стратегии извлечения коммерческой выгоды 47
3.2. Методика технологического аудита 49
Методика и основные приемы технологического аудита. Правила его проведения, сбора и концентрации информации, подготовки отчета 49
Подготовка организации к аудиту 50

Особенности проведения технологического аудита организаций, обусловленные их стратегией извлечения коммерческой выгоды 53
Анкета для технологического аудита 55
Конец ознакомительного фрагмента. 59

Владимир Александрович Антонец, Наталья Владиславовна Нечаева, Константин Александрович Хомкин, Вера Владимировна Шведова Инновационный бизнес: формирование моделей коммерциализации перспективных разработок

Предисловие

Учебное пособие «Инновационный бизнес: формирование моделей коммерциализации перспективных разработок» подготовлено группой авторов – преподавателей кафедры «Управление инновационными проектами» факультета инновационно-технологического бизнеса Академии народного хозяйства при Правительстве РФ: д.ф.-м.н. В.А. Антонцом, Н.В. Нечаевой, к.т.н. К.А. Хомкиным, к.т.н. В.В. Шведовой под редакцией заместителя декана факультета инновационно-технологического бизнеса К.А. Хомкина.

В книге обобщен российский опыт коммерциализации разработок, накопленный в течение последних 10 лет, и рассматриваются практические вопросы решения множества микроэкономических задач, возникающих на этапах разработки нового товара.

Ценность издания состоит в комплексности подхода к каждому этапу инновационного процесса – от создания идей нового бизнеса и оценки их коммерческого потенциала до прогнозирования научно-технического развития отраслей и разработки технологических стратегий компаний, которые являются основой построения эффективных моделей коммерциализации разработок.

Рассмотрение управления инновационным проектом как процесса генерации дополнительной стоимости при реализации инновационного бизнеса позволяет привлекать знания и инструменты, используемые в учебных курсах по менеджменту, маркетингу, управлению финансами, праву, информатике и дает возможность на практических примерах понять их взаимосвязь и взаимообусловленность. Именно комплексность использования инструментов управления позволяет сформировать наиболее успешную модель бизнеса, которая повысит вероятность достижения рыночного успеха нового продукта.

Пособие имеет практический характер, что обусловлено значительным количеством актуальных примеров и обобщений, и рассчитано на слушателей программ подготовки управленческих кадров: MBA «Инновационный и проектный менеджмент», профессиональной переподготовки «Управление инновационными проектами», «Инновационное развитие компании: проектное управление» и программ повышения квалификации, а также других программ дополнительного образования, реализуемых Академией народного хозяйства.

Книга будет полезна также руководителям проектов и подразделений, отвечающих за стратегическое развитие, маркетинг, НИОКР, а также другим участникам разработки программ вывода на рынок и продвижения новых продуктов, обеспечивающих конкурентоспособность бизнеса.

В.Г. Зинов,

доктор экономических наук, декан факультета инновационно-технологического бизнеса

АНХпри Правительстве РФ

Инновационное развитие экономики как макроэкономическая задача возможно только при условии успешной реализации огромного числа конкретных инновационных проектов, т. е., по сути, при условии решения множества микроэкономических задач.

Настоящее учебное пособие представляет собой набор практически-ориентированных рекомендаций, цель которых – сформировать навыки успешного построения эффективного инновационно-ориентированного бизнеса, и предназначено для использования при подготовке управленческих кадров различного уровня, а именно руководящих работников администраций регионов и отраслей, руководителей предприятий и организаций различных форм собственности, руководителей специальных подразделений, в чьи функции входит управление разработкой и производством нового продукта, руководителей и специалистов среднего звена промышленных и научно-технических предприятий, инновационной инфраструктуры регионов.

Освоение материалов пособия предполагает наличие у слушателей высшего профессионального образования.

Целью учебного пособия является формирование у слушателей 1) системных знаний и профессиональной компетентности в сфере коммерциализации результатов НИОКР и технологий, навыков использования результатов интеллектуальной деятельности и создания на их основе новых или развития существующих инновационно-ориентированных компаний; 2) базовых знаний, умений и навыков в сфере технологического аудита (методов его проведения, использования его результатов для формирования бизнес-идей); 3) системных знаний о методологических основах прогнозирования научно-технического развития, об основных методах и инструментах прогнозирования научно-технического развития отраслей и регионов, отдельных технологий и направлений разработки новой техники; 4) навыков использования прогнозирования в практике стратегического управления инновационно-технологическим бизнесом.

Для достижения этих целей в пособии решаются следующие задачи:

• У читателей формируются современные знания и представления о практических подходах к организации эффективной техниковнедренческой деятельности инновационно-ориентированных компаний, профессиональные навыки, связанные с управлением процессами коммерциализации результатов НИОКР.

• Читатели получают представление о методах проведения технологического аудита и принципах использования его результатов для формирования бизнес-идей; о методах квалификации технологий и оценки их полезности на основе обеспечиваемых ими преимуществ; о роли и месте прогнозирования в системе разработки стратегии инновационного развития отрасли, региона, предприятия.

• Читатели осваивают методику анализа позиции и поведения участников рынка технологий – производителей, модификаторов и потребителей знаний, методику прогнозирования научно-технического развития на различных этапах инновационного проекта.

У читателей, усвоивших материал пособия, формируется понимание принципов генерации и формулирования бизнес-идей, умение самим разрабатывать сценарии коммерциализации технологий.

Данное учебное пособие рекомендуется для слушателей специализированных программ высшего и дополнительного образования Академии народного хозяйства при Правительстве РФ, а также других вузов, имеющих программы подготовки специалистов по инновационной деятельности.

Глава 1
Переход от идеи к рынку: коммерциализация технологий

1.1. Процесс коммерциализации технологий

Коммерциализация технологий представляет собой процесс, с помощью которого результаты НИОКР своевременно трансформируются в продукты и услуги на рынке. Этот процесс требует активного обмена идеями и мнениями по вопросам как технологий, так и рынка. Результаты процесса коммерциализации приносят выгоду не только в виде возврата инвестиций в НИОКР, но и в виде увеличения объемов выпуска продукции, повышения ее качества и снижения цены, помогают определить требования к обученности сотрудников для обеспечения работы компании на уже существующих и на вновь создаваемых рынках. Именно коммерциализация технологий часто является главной движущей силой, вызывающей создание новых и омоложение старых секторов промышленности.

Что сегодня понимают под коммерциализацией? Еще 10–15 лет назад в России такого слова ни в профессиональном, ни в бытовом употреблении просто не было. В начале 90-х гг. XX в. этот термин пришел к нам в страну вместе с зарубежными проектами, цель которых состояла в поиске и покупке российских технологий для их воплощения на западных рынках. С рыночной точки зрения для Запада глупо было упускать возможность поиска и приобретения за небольшие деньги интересных изобретений и технологий, на основе применения которых можно построить новый высокодоходный бизнес.

С тех пор ситуация существенным образом изменилась. Сегодня коммерциализация – это в первую очередь построение бизнеса, основанного на результатах научных исследований, в котором, как правило, участвуют и сами авторы технологий, причем участие иностранных партнеров совершенно не обязательно. Довольно часто ученые понимают под коммерциализацией процесс поиска и привлечения дополнительных средств для продолжения своих научных исследований. Это в корне неверное представление. Суть коммерциализации в построении «устройства для генерации денег», т. е. бизнеса, генерирующего устойчивые финансовые потоки.

В настоящее время в практике используются два определения понятия «коммерциализация НИОКР и технологий», каждое из которых по-своему отражает суть этого термина:

Коммерциализация – первый этап приватизации государственного предприятия, на котором управляющие предприятием несут ответственность за финансовые результаты его деятельности, а государство прекращает предоставление дотаций на покрытие убытков от хозяйственной деятельности.

Коммерциализация технологий – форма технологического трансфера, при котором потребитель (покупатель) приобретает права на использование знаний и выплачивает их владельцу (разработчику технологии) в той или иной форме вознаграждение в размерах, определяемых условиями лицензионного (или иного) договора между ними.

Коммерциализацию научных разработок и технологий однозначно связывают с инновационным процессом, инновационной деятельностью, в ходе которых научный результат или технологическая разработка реализуются с получением коммерческого эффекта. В идеале заинтересованный заказчик или потребитель платит за НИОКР или лицензию на технологию, а в науку и разработчикам приходит столь нужное финансирование.

Однако эта идиллия «наука – технология – деньги», как и продвижение инновационного процесса от начала к завершению, требует обязательной обратной связи с промежуточными результатами и рынком, потому что деньги можно получить только от рынка, а реализовать научный результат или технологию можно только в том случае, если они способны усилить чье-то конкурентное преимущество, убедить конечного покупателя в единственности правильного выбора и тем самым принести или увеличить прибыль продавца нового товара.

К коммерческим формам передачи технологий относятся лицензионные соглашения на передачу прав на использование технической документации; предоставление прав на использование объектов интеллектуальной (промышленной) собственности и «ноу-хау»; соглашения на проведение работ типа «инжиниринг»; контракты и субконтракты на проведение совместных НИОКР, передачу научно-технических данных, программного обеспечения; инвестиционные соглашения. К коммерческим формам передачи технологий относятся также договоры на создание, дооборудование и модернизацию производственных и иных объектов; производственное и иное обучение; оказание технической помощи; поставки отдельных образцов изделий, при которых происходит раскрытие производственных (коммерческих) секретов владельца научно-технических знаний и оговариваются условия приобретения, уступки, передачи и защиты его прав.

Коммерциализация технологий обычно требует больше времени и затрат, чем предполагалось ранее, и в ходе ее реализации не только принимаются верные решения, но и совершаются ошибки. Процесс коммерциализации связан с высокой степенью неопределенности, поэтому планирование инновационной деятельности и саму эту деятельность разумнее осуществлять, используя так называемый проектный подход, т. е. управление процессом коммерциализации как инновационным проектом.

Инновационный проект – это комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение поставленных задач в течение заданного времени и при установленном бюджете в период проверки и доработки идеи создания нового товара, включая прогноз его рыночной привлекательности при продаже опытных партий. Целью инновационного проекта является получение подтверждения плановых технических, технологических и коммерческих параметров дальнейшего бизнеса, т. е. обоснование бизнес-плана инвестиционного проекта серийного производства, сбыта и послепродажного обслуживания разработанного товара.

Обсуждая ключевые факторы коммерциализации технологий, определяющие успех инновационного проекта, обычно выделяют три основные группы параметров:

- собственно технология (ее уровень, конкурентные преимущества, рыночность);
- необходимые ресурсы (среди которых на первое место часто выдвигают финансирование);
- менеджмент (под которым понимают как наличие соответствующих ярких руководителей, так и конкретную стратегию управления, отражающую, в частности, понимание законов вхождения в рынок).

Как многократно подчеркивается в литературе, посвященной практике инвестирования, решение о финансировании инновационного проекта определяется не только и не столько технологией, сколько менеджментом. Деньги предоставляют не технологии, а людям, которые управляют инновационным проектом. Решающую роль играет убедительная стратегия управления.

1.2. Потребность в инновациях. Существо инновационной деятельности

Вовлечение в хозяйственный оборот плодов интеллектуальной деятельности человека – это основа современной мировой экономики. Простой обмен товарами, востребованными для удовлетворения базовых потребностей человека, давно пройденный этап. Сегодня экономические институты всех развитых стран мира ориентированы на поиск и формирование таких человеческих потребностей, удовлетворение которых без серьезных научно-исследовательских работ попросту немыслимо.

Современные потребительские товары – плод работы многих тысяч инженеров и дизайнеров, экономистов и психологов. Что заставляет инженеров и маркетологов двигать прогресс, наполняя и без того прекрасный автомобиль десятками электронных помощников, разработанных с использованием сотен инженерных решений, каждое из которых само по себе результат многолетних исследований десятков научных учреждений? Зачем «изобретать велосипед», когда еще несколько столетий назад люди научились ездить на двухколесных агрегатах, приводимых в движение мускульной силой? Что заставляет покупателя выкладывать все новые и новые «миллионы» за удовлетворение все тех же, на первый взгляд, потребностей? Чем руководствуются изобретатели и инженеры, десятки раз перерисовывая один и тот же узел, зачем-то пытаясь улучшить его функциональные показатели на единицы процентов?

Ответ на все эти риторические вопросы дал в своих работах выдающийся ученый-экономист, автор термина «инновации» и основоположник теории инноваций Йозеф Алоиз Шумпетер.

В чем же суть инновационной деятельности? Шумпетер в своих работах пишет, что это «роль инноватора в привлечении в бизнес таких решений, которые позволят ему получить сверхприбыль по сравнению с конкурентами». То есть главная задача инновационной деятельности – увеличение прибыльности бизнеса путем привлечения в него каких-либо новых, нетрадиционных в данной сфере решений и технологий.

Предприниматель, впервые начавший использовать в своем бизнесе нечто новое, нетрадиционное или впервые предложивший на рынке некий новый товар, получает уникальный шанс завоевать лояльность покупателей. Именно таких предпринимателей Шумпетер назвал «инноваторами». Когда остальные участники рынка сориентируются и также начнут предлагать своим клиентам аналогичный товар, этот товар уже перестанет быть новинкой и приносить сверхприбыль – инновация совершит свой цикл и станет традиционным товаром. Для получения очередной сверхприбыли необходима будет уже следующая инновация и т. д.

Фактически мы имеем дело с монополией, которая образуется на некоторое время, пока конкуренты не научились производить аналогичный товар. Эта монополия получила название «инновационная монополия». Мечта любого бизнесмена – быть монополистом, и использование инноваций является тем уникальным шансом, который позволяет эту законную монополию обрести.

Таким образом, привлекательность инновационной деятельности для бизнеса состоит в том, чтобы обрести возможность и право на некоторый период стать монопольным продавцом на рынке, диктуя цену на свой уникальный товар в пределах покупательской способности потребителей.

Определяя функции участников процессов коммерциализации, следует обозначить еще два понятия, характеризующих разницу в подходах типовых автора и менеджера. Зача-

стую свой вклад в непонимание между ними вносит разница между значениями терминов «научная деятельность» и «инновационная деятельность».

> **Словарь по экономике и финансам. Глоссарий, ру:**
>
> **Научная деятельность** – интеллектуальная деятельность, направленная на получение и применение новых знаний для:
>
> решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем;
>
> обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы.
>
> **Инновационная деятельность** – деятельность, направленная на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Результатом инновационной деятельности являются новые или дополнительные товары/услуги или товары/услуги с новыми качествами.

Существующие определения верны, однако для нашего понимания следует ввести более конкретные определения. В рамках подготовки специалистов по инновационной деятельности на факультете инновационно-технологического бизнеса Академии народного хозяйства при Правительстве РФ приняты следующие краткие определения:

> **Научная деятельность** – использование ресурсов для генерации новых знаний.
>
> **Инновационная деятельность** – применение новых знаний для генерации прибыли.

В последние годы благодаря популяризации инновационной деятельности, в том числе из уст высших должностных лиц нашего государства, в обществе начало складываться не совсем верное понимание этого термина. Подавляющее большинство научно-технических работников и научных сотрудников стали называть себя инноваторами, ссылаясь на то, что суть инновационной деятельности в генерации знаний. Это глубокое заблуждение. Генерация знаний является одной из ключевых задач человечества в целом. Это необходимый инструмент существования и развития человеческой цивилизации. Генерация, сохранение и передача знаний потомкам – это глобальный вопрос создания научно-культурного наследия любого современного государства, но не вопрос инновационного предпринимательства.

Таким образом, инновационная деятельность и коммерциализация – по сути своей микроэкономические категории, оперирующие интересами конкретных субъектов хозяйствования. Злоупотребляя непониманием различий между научной и инновационной деятельностью, многие ученые подменяют понятия и пытаются под знаменами коммерциализации искать новые источники финансирования своей научно-исследовательской деятельности.

Предприниматель, коим, как правило, является менеджер проекта коммерциализации, ориентирован совершенно иным образом. Для него главное – прибыль. Для этого он готов использовать свои знания, умения, догадки, интуицию. Привлечение авторов технологий в проект и использование их знаний подчинено все той же цели – получению прибыли.

Интересно отметить, что в условиях современной экономики потребители становятся, с одной стороны, все более разборчивыми и требовательными, а с другой – все более зависимыми от производителей. Производители наперебой предлагают все более совершенные и замысловатые товары и услуги, убеждая покупателей в том, что именно этот товар им (потребителям) в настоящий момент совершенно необходим. Каждый продавец просто играет свою роль «инноватора», пытаясь на мгновение стать монополистом. Это не что иное, как проявление конкурентной борьбы, победа в которой практически невозможна без применения такого оружия, как новый, «инновационный» товар.

Мода на инновации приходит каждые шесть лет. Каждое новое поколение топ-менеджеров с энтузиазмом вступает на путь поиска очередного новшества, которое перевернет мир, и сталкивается все с теми же трудностями – с необходимостью выпалывать сорняки, заглушающие хрупкие ростки инноваций. За последние 25 лет прокатились как минимум четыре волны ужесточения конкуренции, а значит, и широкой популярности инноваций.

Первая пришлась на конец 1970-х – начало 1980-х гг. Это время Apple и IBM, плееров Sony Walkman и автомобилей Toyota. Тогда же началось повальное увлечение концепцией комплексного, или «тотального», управления качеством[1].

Вторая волна нахлынула в конце 1980-х. Тогда компании срочно проводили реорганизацию, чтобы избежать агрессивных поглощений. Компании создавали новые подразделения, дабы самим зарабатывать на своих идеях, а не играть на руку монстрам вроде Microsoft. Кроме того, в эпоху реорганизации были в чести продукты, которые могли мгновенно завоевать мировой рынок.

Третью волну породил интернет-бум 1990-х. Многие зрелые компании стали искать принципиально новые бизнес-модели. Традиционные компании «из крови и плоти» бросились создавать автономные интернет-проекты, зачастую не связанные с основным бизнесом, а то и противоречившие ему.

Нынешняя инновационная волна поднялась в совсем другой обстановке. Осознав, что невозможно бесконечно приобретать новые предприятия, и освободившись от чар технологий, компании нацелились на органический рост. General Electric, IBM и другие выжившие гиганты стали рассматривать развитие инноваций как часть корпоративной политики. На этот раз основная форма инноваций – новая продукция, которая отвечает новым запросам потребителей. В эту эпоху знаковыми можно считать такие инновации, как iPod Apple и швабры Swilfer компании Procter & Gamble.

Как донести до понимания покупателя, что ему следует приобрести мобильный телефон производства именно нашей компании? Нужно, чтобы он чем-то выделялся из множества аналогичных устройств. Например, можно совместить мобильный телефон с фотоаппаратом. Будет ли он при этом лучше и качественнее звонить и выполнять основные функции? Вряд ли. Зато его купят с несколько большей вероятностью.

Впервые мобильные телефоны со встроенной фотокамерой выставила на рынок японская компания J-Phone в 2000 г. Уже в 2003 г. каждый шестой (!) проданный в мире мобильный телефон был оснащен встроенным фотоаппаратом. В 2006 г. эта цифра увеличилась вдвое.

Когда подобные устройства только появились, качество фотоснимков оставляло желать лучшего. На полученном кадре можно было разве что различить основные мотивы изображения, без претензии на фотографическую точность. Современные камерафоны позволяют делать снимки неплохого качества, сравнимого со сделанными цифровыми аппаратами самого начального уровня. Некоторые же модели сегодня уже могут похвастаться вполне приличными оптикой и разрешением.

Именно конкурентная борьба заставляет производителей изобретать все более изощренные способы исказить представления покупателя о его потребностях таким образом, чтобы при виде нового товара он погружался в нирвану и чувствовал, что наконец-то нашел именно то, что ему в данный момент нужно. С учетом высокой степени разборчивости современного покупателя «идеальным» товаром может стать только некое новое предложение, в том числе основанное на применении результатов НИОКР при производстве этого товара. Очевидно, что, перед тем как выпустить на рынок мобильный телефон со встроенной фото-

[1] Тотальное управление качеством – total quality management (TQM), одно из «прорывных» движений в области управления производством, зародилось в Японии в 80-х гг. XX в.

камерой, компания J-Phone провела значительное количество исследований и технических испытаний своей новой продукции.

Забавно, что достаточно длительное время вложения в новый высокотехнологичный бизнес расценивались специалистами как «необоснованные инвестиции». Как писал в 1938 г. Глисон Арчер (Gleason Archer), «пятнадцать лет – это средний период апробации, во время которого изобретатель, менеджер и инвестор, которые видят светлое будущее изобретения, могут потерять штаны. Общественная потребность даже в отношении великого изобретения обычно развивается медленнее. Вот почему благоразумные капиталисты держатся подальше от эксплуатации новых технологий»[2]. Даже сегодня часть компаний, выводящих новые технологии на рынок, придерживаются принципа «все или ничего» – и ничего промежуточного. Налицо неспособность применять принципы управления процессами коммерциализации. Компании «по старинке» вкладывают деньги и смотрят со стороны: удастся ли захватить рынок, повезет ли со случайными факторами? У некоторых получается, у большинства – теперь уже нет. Новый ритм современной экономики требует более тщательного управления процессами выведения на рынок новых товаров.

Каким образом проложить путь от идеи о новом товаре к конечному покупателю? Путь этот непрост и достаточно продолжителен. Ежедневно изобретаются сотни новых устройств, регистрируются тысячи патентов по всему миру. Защищаются сотни докторских диссертаций – и все «во благо человека». Объем человеческого Знания ежедневно приумножается. Очевидно, что общественный институт науки построен по принципу отложенного экономического эффекта. Сегодня мы инвестируем огромные средства в исследования и разработки, и, быть может, через несколько десятилетий человечество ощутит положительный эффект от сегодняшних усилий и затрат. Однако любой предприниматель заинтересован в получении прибыли уже сегодня, поэтому в его интересах осуществить переход от результата научных исследований и разработок непосредственно к рынку, т. е. к получению прибыли.

[2] *Archer Gleason.* The History of Radio to 1926. New York: American Historical Society. 1938. P. 94.

1.3. Переход от идеи к рынку

Для начала определим понятийно-терминологический аппарат. Итак, идея. Что обычно подразумевают под этим термином? Определений у него много, например:

> ***Толковый словарь живого великорусского языка Владимира Даля:***
>
> **ИДЕЯ**, ж., лат. Понятие о вещи; умопонятие, представленье, воображенье предмета; умственное изображенье. II Мысль, выдумка, изобретенье, вымысел;II Намеренье, замысел.
>
> ***Толковый словарь русского языка Д.Н. Ушакова:***
>
> **ИДЕЯ**, и, ж. [греч. idea]. Мысль, понятие о каком-н. предмете, постигаемый разумом образ.
>
> ***Большая советская энциклопедия:***
>
> **ИДЕЯ** (греч. idea) – форма постижения в мысли явлений объективной реальности, включающая в себя сознание цели и проекции дальнейшего познания и практического преобразования мира.

В нашем случае под термином «идея» договоримся понимать некую совокупность умственных заключений, которая может быть материализована в образе некоего объекта или некоей технологии. Такого рода технические идеи, как правило, являются результатом многолетнего и кропотливого научно-исследовательского труда. Даже те, кто называют себя изобретателями, в подавляющем большинстве случаев генерируют новые знания не в результате озарения, а по итогам достаточно длительных размышлений о сути решаемой проблемы.

Таким образом, идея – это некий результат умственного труда. Однако стоит отметить, что большинство технически-ориентированных изобретателей не продвигаются далее стадии концепции. Концепция, реализованная в виде готового устройства или в виде технологической документации, представляет собой следующий передел знания, это уже не идея в чистом виде. Для такого продвижения необходимы несколько иные способности, кроме умения генерировать технические идеи и решения.

Современная мировая экономика демонстрирует небывалый темп. Новые корпорации возникают столь же быстро, как некогда создавались малые предприятия. Ритм экономических отношений заставляет всех участников подстраиваться под них. Подстройка эта выражается в необходимости постоянно генерировать какие-то управленческие решения и использовать в своем бизнесе все больше и больше новинок, постоянно предлагая рынку новые продукты и услуги. Во многом новая идея – это результат озарения автора. Озарения в головах происходят часто, однако успех реализации идей в подавляющем большинстве случаев определяется удачным стечением обстоятельств. Показателен пример с патентами. Они регистрируются, передаются авторам и становятся своеобразными «трофеями» изобретателя – украшают «стену почета» автора, являясь свидетельствами его технических достижений. Много и неоправданно дорогих технических решений, вошедших в новые или модернизированные товары, которые не достигают запланированного успеха на рынке.

Некоторые технологии не достигают успеха, поскольку их пытаются применить в продуктах, спрос на которые отсутствует в данный момент и никогда, скорее всего, уже не появится, несмотря на ожидание подобного спроса со стороны продвигающей товар компании. Другими словами, авторы технологии и продукта ошиблись в прогнозировании потенциального спроса на него. Другие технологии продолжают находиться в поиске товара, в котором они могут быть применены, иногда на протяжении десятилетий оставаясь невостребованными. После этого они переходят в разряд тех технологий, которые не достигли успеха,

потому что их заявленные характеристики уже не соответствуют современным потребностям или потому что они уже не привлекают достаточного интереса или требуют слишком много ресурсов для повторной демонстрации возможностей.

В итоге самостоятельный выход на рынок для некоторых технологий имеет ряд непреодолимых преград. Как сиюминутное чудо некоторые технологии появляются на мгновение, и больше о них никогда не слышно. Их проблема в позиционировании и доведении информации до потенциального покупателя. Они не смогли найти адекватный путь проникновения на рынок, у них не вышло вписаться в устойчивый процесс коммерциализации, основанный на чисто конкурентных преимуществах.

Чтобы понять, в чем состояли ошибки таких технологий, необходимо знать, где в процессах коммерциализации кроются наибольшие риски и какова их природа. Проанализировав десятки примеров, можно обобщить типичные этапы, на которых наиболее вероятно возникновение ситуаций, когда дела начинают идти совсем не так, как это изначально планировалось:

• Выстраивание адекватной взаимосвязи сути предлагаемой технологии с существующей рыночной возможностью.

• Передача технологии тем, в чьей компетенции допустить или не допустить ее распространение.

• Разработка технологии до стадии, достаточной для осознания ее истинного потенциала, включая понимание того, будет ли ее себестоимость эффективна с точки зрения достижения запланированных результатов.

• Мобилизация адекватных ресурсов для демонстрации технологии.

• Успешная демонстрация технологии в том контексте, в каком она будет использоваться.

• Мобилизация рыночных инструментов, необходимых для достижения рыночного успеха и получения прибыли от реализации технологии.

• Продвижение готового продукта среди аудитории, которая, как правило, настроена скептически.

• Выбор подходящей бизнес-модели для осуществления бизнеса в рамках соответствующей отрасли экономики.

• Построение устойчивого инновационного бизнеса, с тем чтобы получать устойчивую прибыль от реализации технологии.

На рис. 1.1 показаны пять основных этапов, характеризующих реализацию процесса коммерциализации.

Как видно из рисунка, на пути новой технологии от ее первичной генерации к успеху на рынке находятся пять этапов, или стадий. Очевидно, что каждая стадия по-своему важна. Стоит выделить из цепочки любое звено – и она разрушится. По аналогии с этой цепочкой рассмотрим последовательность приращения стоимости в процессах коммерциализации (рис. 1.2).

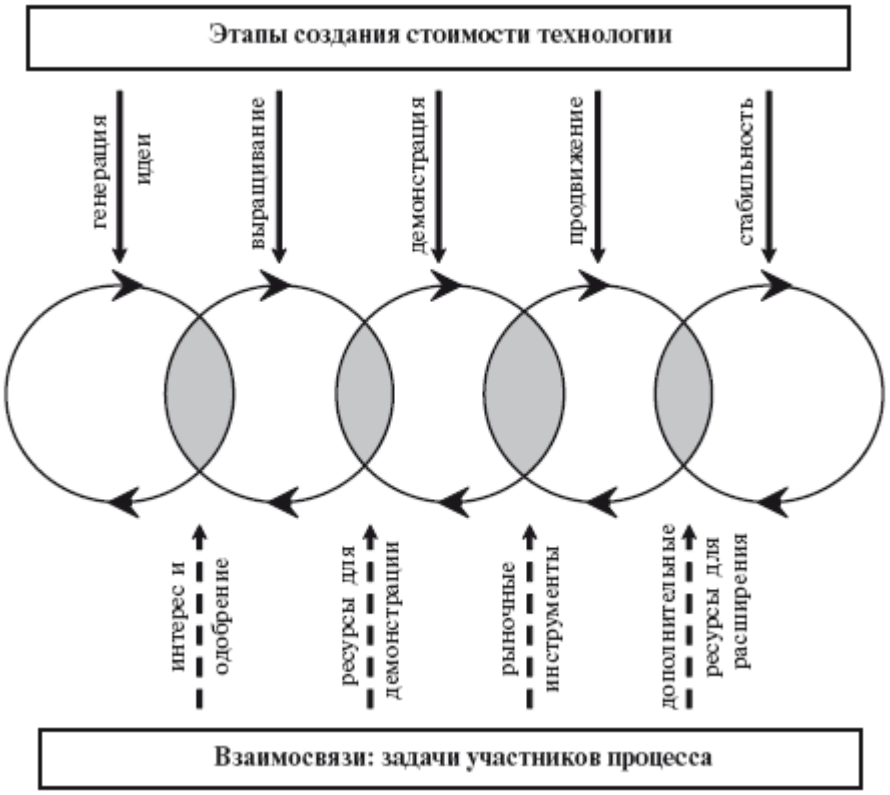

Рис. 1.1. Основные этапы коммерциализации и взаимосвязь между ними

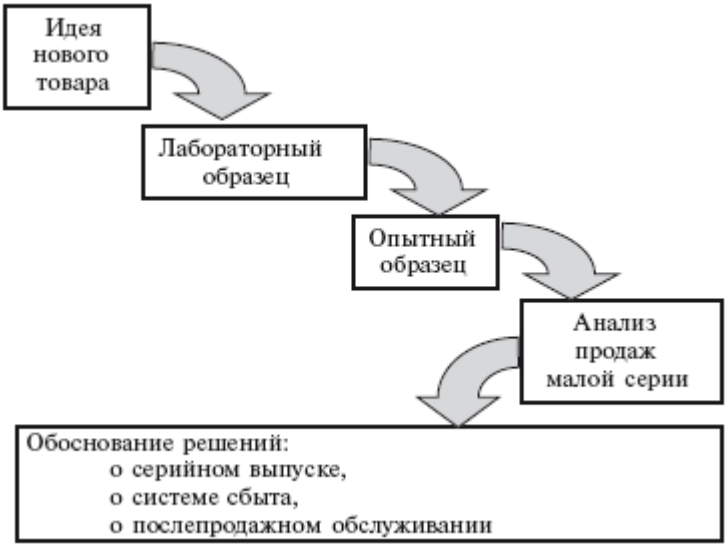

Рис. 1.2. Цепочка коммерциализации

Обе иллюстрации концептуально схожи. Очевидно, что генерация идеи всегда стоит на первом месте. В любом проекте коммерциализации роль автора неоспорима. Без автора невозможен сам результат НИОКР. Однако надо отдавать себе отчет в том, что идея сама по себе стоимости не имеет. Согласно канонам маркетинга, покупатель готов платить лишь за удовлетворение своей потребности. Как же найти способ преобразовать идею в удовлетворение потребности? В этом и состоит суть коммерциализации.

Возвращаясь к цепочке прироста стоимости знания (рис. 1.2), необходимо отметить, что данная концепция справедлива для понимания не только процессов коммерциализации

результатов НИОКР и технологий, но и процессов вовлечения в деятельность коммерческих предприятий каких-либо управленческих и организационных решений. Для управленческих решений основные этапы коммерциализации остаются в силе: некто генерирует решение, затем оно получает подтверждение работоспособности (лабораторная стадия), потом принимает форму руководства к действиям (инструкция – своего рода опытный образец, прообраз будущего товара), затем это решение внедряется в конкретных подразделениях, где исследуется его эффективность в реальных условиях (анализ малой серии). Если речь идет о простых тиражируемых управленческих решениях, то актуальна также последняя стадия: выбранное и испытанное решение «пускается в серию», т. е. внедряется во всех подразделениях компании. Для сложных управленческих технологий внедрение ограничивается одним или несколькими подразделениями или филиалами.

Для понимания того, каким образом следует управлять процессами коммерциализации, следует подробно разобрать, какие, собственно, задачи решаются на каждой стадии, из которых состоит коммерциализация, какова логическая связь между этими задачами и каковы роли основных участников этого процесса.

Стадия генерации идеи

На данной стадии происходит инициация проекта коммерциализации. Автор нового технического или управленческого решения предлагает нечто, потенциально востребованное на рынке. Это «нечто» может представлять собой как изделие или процесс с новыми техническими характеристиками, так и некоторую организационную или правовую модернизацию существующего бизнеса.

В данном курсе мы делаем акцент на проектах коммерциализации результатов НИОКР и технологий, т. е. в первую очередь на тех инновационных технологиях, которые основаны на новых технических решениях. Очень важно на самой первой стадии процесса коммерциализации сделать выбор, куда двигаться в исследованиях. Вариантов не так много, а точнее, всего два.

Можно продолжить научные изыскания и искать пути дальнейшего развития технического решения и его оптимизации с получением все более высоких научно-технических результатов. Это, как мы уже договорились ранее, научная деятельность, не имеющая к инновационной никакого прямого отношения.

Второй вариант – все-таки инициировать процессы коммерциализации, т. е. вовлечения нового знания в коммерческий оборот. Для этого необходимо установить обратную связь с рынком. Чем раньше в проекте появится эта связь (которая может быть реализована поразному), тем эффективнее будет сам проект. На рынок может быть выведено только то, что ожидаемо рынком, что соответствует настроениям потенциальных покупателей. Существует множество примеров, когда действительно прорывные изобретения попросту опережали свое время. В декабре 1845 г. торговец из Эдинбурга (Шотландия) Роберт Уильям Томсон получил патент на пневматическую шину. А по-настоящему востребованными пневматические шины стали лишь к концу XIX в. с появлением первых автомобилей. Сегодня это многомиллиардная индустрия.

Кладезем подобных примеров является история Леонардо да Винчи. Согласно материалам исторических архивов, Мастер сделал запись (описал некое устройство) в своем дневнике между 1483 и 1486 г. Несколько веков спустя подобное устройство получило название «парашют» (от греч. para – против и франц. chute – падение). Первые спуски с парашютом совершили французы – инженер Веранцио (с крыши высокой башни в 1617 г.) и воздухоплаватель Гарнеран (с воздушного шара в 1797 г.). Интересно, что эту идею Леонардо довел до логического конца лишь русский изобретатель Котельников, создавший в 1911 г. первый

ранцевый спасательный парашют, крепившийся к спине пилота. В XУв. человечество не нуждалось в «устройстве против падения». Сегодня парашюты не только средство спасения, но и целая индустрия развлечений.

Как обеспечить связь с рынком? Как минимум команде проекта нужно ориентироваться на рыночные механизмы выбора оптимальных управленческих решений. Кто должен определять дальнейшее направление совершенствования технического устройства? Только ли автор, разработчик? Безусловно, нет. Уже на стадии генерации идеи стоит привлекать в проект специалистов-маркетологов или хотя бы людей, обладающих опытом предпринимательства.

Конкуренция начинает проявляться уже на этой, инициативной стадии процесса коммерциализации. Уже в этот момент нужно отчетливо понимать, что речь идет не об успехах в научной сфере, которыми можно гордиться, рассказывая в подробностях о пути, по которому стоит идти, чтобы получить аналогичные результаты. Если целью является действительно коммерциализация и извлечение прибыли, то результаты НИОКР – это потенциальное конкурентное преимущество в борьбе за привлечение новых покупателей или удержание старых. Это именно то, что позволит бизнесу победить конкурентов и освоить новые рынки. Утечка информации может стоить не просто больших денег – она может похоронить бизнес, который еще не успел родиться.

Конкурентная борьба на рынке инновационных продуктов и технологий начинается, как правило, именно на стадии генерации идеи. Конкуренция идей и концепций во всяком случае такая же жестокая, как и конкуренция товаров и услуг, иногда даже жестче.

Высокую степень конкуренции на стадии генерации идей хорошо демонстрирует известный эксперимент, проведенный компанией Danish Product. В 1972 г. руководство компании решило провести масштабный проект для поиска новых идей и новых партнеров. Уполномоченным исполнителем проекта стал научно-исследовательский институт Danish Technological Institute. Специалистами этого института были разработаны требования компании к новым предложениям. С 1977 г. был проведен подробный аудит высших учебных заведений Дании. Результаты этого длительного (вплоть до 1990 г.) кропотливого исследования были потрясающие. Из 5 тысяч рассмотренных научных результатов только 350 (7 процентов!) оказались действительно оригинальными и не имели никаких признаков нарушения авторских прав. Все остальные 93 % технологий были в той или иной степени заимствованы друг у друга. Из отобранных 350 проектов лишь 94 прошли на следующий уровень отбора как удовлетворившие главному требованию компании – патентоспособности. Из них 30 предложений были доведены до производства и 15 выпускались серийно более 5 лет.

Данный проект по поиску предложений впоследствии повторялся в других странах, и везде соотношение рассмотренных и успешных предложений было примерно одинаковым.

Тот факт, что большая часть изобретений не коммерциализуется, нужно воспринимать как должное, не привязывая его к особенностям или недостаткам конкретной технологии. Очевидно, что имеет место своего рода обесценивание на рынке технологий. Они дешевеют, поскольку слишком много похожих технологий генерируются в одно и то же время, призывая потенциальных покупателей обратить на них внимание. В конечном счете судьбу новых технологий определяют именно эти покупатели – инвесторы, которые решают сделать ставку на данное предложение и построить на его основе бизнес.

Чрезвычайно показателен в этом отношении пример Честера Карлсона (Chester Carlson), который в 1937 г. всеми силами пытался привлечь внимание к своему изобретению. Он создал технологию электрофотографии (или ксерокопирования, что более понятно обывателю). После того как в 1937 г. Ч. Карлсон получил свой патент, он обращался более чем в два десятка продвинутых по тем временам компаний, такие, как IBM, RCA, Kodak. Его устройство позволяло получать четкие черно-белые копии любых документов и изоб-

ражений. Однако ни одна из компаний не стала всерьез рассматривать его предложение и не выделила ни цента на освоение производства подобной техники, не признав изобретение Ч. Карлсона полезным и «продаваемым». Только через семь лет, в 1944 г., согласилась выделить необходимые средства компания Battle Development Corporation, поскольку один из ее ведущих специалистов-физиков всерьез заинтересовался технологией Карлсона.

Противоположный пример произошел с Ariad Pharmaceuticals Inc. – биотехнологической компанией, основанной в 1991 г. Харви Бергером (Harvey Berger), бывшим руководителем научно-исследовательского подразделения компании Centocor. Миссия Ariad Pharmaceuticals Inc. состояла в том, чтобы разрабатывать новые разновидности лекарственных средств, основанные на эффекте трансдукции (эффект переноса генетической информации внутри клетки). Подавляющее большинство заинтересованных сторон рассуждало о том, насколько важен будет этот эффект, какую особую роль его открытие сможет сыграть в лечении сложных заболеваний, но сам эффект был недостаточно хорошо изучен. Однако благодаря своевременной коммерциализации при участии хороших специалистов в этой предметной области компания Ariad Pharmaceuticals Inc. смогла вовремя сориентироваться в рыночной конъюнктуре и получить инвестиции в размере 46 млн долл, на стадии становления бизнеса – задолго до того, как сам эффект трансдукции был подробно исследован и продемонстрирован.

Учитывая современную популярность ксерографии, сложно идентифицировать причины того, почему Ч. Карлсону было так сложно найти инвесторов для своего проекта, хотя он демонстрировал работоспособный образец устройства, в то время как Харви Бергер основал компанию, когда сам эффект трансдукции еще не был толком исследован. Более того, в свое время технология ксерокопирования была абсолютно уникальна – аналогов не существовало в принципе, однако было очень много альтернативных взглядов и концепций, связанных с решением задачи переноса генной информации внутри клетки, и тем не менее Харви Бергер основал свою компанию и смог получить многомиллионные инвестиции.

Сравнение этих двух примеров всегда будет субъективно. Одно из объяснений парадоксальности случившегося можно найти в известном выражении «изобретено не нами» или «not invented here».

«Изобретено не нами» – такое объяснение представляет собой явление из области общественной психологии. Своеобразный синдром: при прочих равных условиях чужое предложение всегда кажется хуже, чем собственное. Этот синдром присущ как техническим специалистам, которые готовы бесконечно работать над собственной технологией, уходя все дальше от решения, вместо того чтобы обратить внимание на то, что проблема давно решена другими способами, так и управленцам, которые не замечают предложения партнеров и коллег, поскольку инициатива в данном случае исходит не от них.

Бывает и так: кто-то из лиц, принимающих решения о финансировании проектов коммерциализации, придерживается мнения, что самое главное – это технические и функциональные характеристики будущего товара, в то время как другие лица с такими же полномочиями считают, что необходимо в первую очередь ориентироваться на рыночную ситуацию и самое главное – вовремя предложить рынку именно то, что на нем в данный момент наиболее востребовано. Еще одна причина столь сильного влияния субъективного человеческого фактора – так называемое «стадное чувство», активно эксплуатируемое профессиональными биржевыми игроками. Человек по природе своей привык ориентироваться на мнение окружающих. Все начали продавать – и я буду, все покупают – и я покупаю. Эта «стадность» позволяет грамотным маклерам зарабатывать на бирже миллиарды. При рассмотрении новых технологий работает тот же психологический фактор: если человеку показалось, что общественное мнение свидетельствует о том, что данное направление техники бесперспективно, он, скорее всего, не будет даже вникать в суть предложения. Однако не

исключено, что ему попались лишь десяток мнений журналистов, не являющихся специалистами в рассматриваемой области, а профессионалы знают, что за этой технологией будущее. Общественное мнение – фактор важный, но, к сожалению, чрезвычайно неустойчивый и непредсказуемый. Можно вспомнить, сколько было разговоров и общественных обсуждений на тему, какой вред здоровью человека причиняют мобильные телефоны. Однако в мире продано уже несколько миллиардов «трубок». Предприниматели, сделавшие в свое время ставку на мобильные технологии, стали миллиардерами.

Стадия выращивания

Распознавание перспективной идеи и нахождение ее сторонников и партнеров – это только старт. Привлечение ресурсов и новых участников позволяет процессу коммерциализации перейти на следующую стадию. Идея (или новая концепция) требует недвусмысленного подтверждения осуществимости. Необходимо наглядно и убедительно продемонстрировать, что идея жизнеспособна и может быть положена в основу будущего устойчивого бизнеса. Фактически это стадия создания лабораторного образца, когда идея приобретает вид технологии.

На этой стадии развития проекта определяется коммерциали-зуемость технологии, т. е. потенциальная возможность построения бизнеса на ее основе. Если участниками проекта будет показана осуществимость технологии, аргументированно продемонстрированы преимущества этой технологии перед альтернативными, то будет получено подтверждение коммерциализуемости проекта.

Несмотря на то что на предыдущем этапе были найдены сторонники идеи (концепции) или даже получено определенное финансирование, привлечение новых партнеров требует все более и более искусной аргументации. Одной из причин проблем, возникающих при оценке коммерциализуемости технологий, является тот факт, что продвигаемые технологии и научные теории, лежащие в их основе, зачастую не до конца изучены и нет единого научного мнения, которое бы однозначно поддерживало данные подходы.

Рассмотрим пример, иллюстрирующий этот факт. Электрорегулировка текучести жидкостей была открыта и запатентована Виллисом Винслоу (Willis Winslow) в конце 40-х гг. XX столетия, а первые упоминания о возможности такого эффекта встречались за 100 лет до этого. Эффект изменения гидравлических характеристик жидкостей заключается в том, что если смешать диэлектрическую жидкость (например, масло) с размельченным проводником (металлической крошкой), то данная смесь становится гелем при пропускании электрического тока и ведет себя как жидкость при его отсутствии. Причем изменение характеристик этих смесей, которые сегодня называют термином «умная жидкость», происходит практически мгновенно (время перехода варьируется от одной тысячной до одной десятитысячной доли секунды). Более того, чем больше приложенное к смеси электрическое напряжение, тем менее текучей она становится.

Множество применений этого эффекта напрашивалось само собой с самого начала. Это гидравлические амортизаторы, гидроприводы и механизмы, тиски, муфты, клапаны, а также, например, рыболовные удочки, переносные антенны, которые остаются гибкими во время транспортировки и могут практически мгновенно обрести необходимую в эксплуатации жесткость и т. д. Ни одно из этих потенциальных приложений технологии не было успешно продемонстрировано вплоть до 1990-х гг., когда, наконец, была развита теоретическая основа и разработан математический аппарат для описания процессов регулировки текучести жидкостей под действием электрического ПОЛЯ.

Сегодня эта технология успешно применяется и в автомобилестроении (амортизаторы, характеристики которых можно изменять одним нажатием на кнопку в салоне автомобиля),

и в медицине (ортопедические протезы с изменяемой жесткостью в сочленениях) и т. д. Реальное коммерческое использование технологии отстало на десятилетия. Причина в том, что в то время, когда проект должен был перейти в стадию выращивания, сами принципы, на которых работает технология, были не до конца изучены. Не было адекватного теоретического описания сути разработки. Наука, техника и общество оказались не готовы принять эту технологию.

Главная задача на стадии выращивания технологии – выявить и проанализировать рыночные перспективы технологии, определить критическое время, за которое необходимо подготовить работоспособный образец нового рыночного продукта, чтобы соответствующим образом материализовать технологию в виде нового товара, нового рыночного предложения.

Стадия демонстрации

Успешное прохождение стадии выращивания технологии и обоснование ее потенциальной коммерциализуемости логично ведут к следующему этапу коммерциализации – демонстрации прообраза рыночного предложения. Фактически на этом этапе необходимо перейти от лабораторного образца (который демонстрирует лишь техническую осуществимость идеи) к образцу опытному. Опытный образец – это первое приближение к готовому продукту, который уже можно демонстрировать потенциальным покупателям.

В одном российском институте на протяжении многих лет группа ученых занималась изучением поведения гетерогенных сред, в частности динамикой потока, состоящего из смеси газа-носителя с твердым порошком. В результате длительных и кропотливых исследований было обнаружено, что, если суметь обеспечить стабильный поток газа, несущего в себе тонкоабразивный порошок, можно создать устройство для точной резки твердых материалов. Технология, получившая название «гетерогенный резак», очень близка к широко известной технологии пескоструйной обработки поверхности, однако отличается от нее определенным научно-техническим наполнением. Она была продемонстрирована на лабораторной установке, размещенной в большом помещении, полном различных контрольно-измерительных приборов, где был собран экспериментальный стенд. Демонстрация позволила убедиться в том, что данный способ резки материалов в принципе осуществим. Однако все потенциально заинтересованные лица, видя экспериментальный стенд, который невозможно было себе представить в отрыве от помещения, даже не желали разговаривать о каких-то инвестициях или партнерстве, поскольку рыночного предложения пока не было. Требовался так называемый опытный образец.

Такой образец должен в полной мере отвечать на большинство вопросов будущих покупателей. Относительно «гетерогенного резака» можно было сказать, что он должен представлять собой некое законченное устройство в отдельно стоящем корпусе, имеющее некий пользовательский интерфейс, выведенный на переднюю панель, не имеющее привязки ни к каким внешним приборам или магистралям, за исключением электропитания и, быть может, центральной магистрали со сжатым воздухом, если это устройство представляется в формате промышленного пневматического инструмента. В таком виде его можно было бы демонстрировать уже не только коллегам-ученым, но и будущим покупателям – частным мастерам или мастерам и технологам промышленных предприятий.

Когда покупатель видит прообраз будущего товара, он уже может оценить это предложение с точки зрения своих потребностей и предпочтений. Одно дело – поверить, что некую установку можно «свернуть» в портативный агрегат, и другое дело – увидеть готовую установку, оценить ее габариты, вес, удобство транспортировки и использования.

Демонстрация опытных образцов позволяет также установить обратную связь с покупателями, что немаловажно. Устройство может оказаться недостаточно мобильным, или недостаточно производительным, или слишком шумным для определенных условий эксплуатации. Подобная информация может быть получена только от будущих пользователей товара или услуги.

Демонстрация новых товаров обязательно должна быть ориентирована на текущее состояние сопутствующих технологий и человеческие ожидания. Очень показательны следующие примеры. Видеофон – телефон, совмещенный с видеокамерой и монитором. Сейчас системой видеоконференц-связи уже никого не удивишь, но многие не знают, что концепция видеофона была предложена компанией AT&T еще в середине 60-х гг. прошлого века. Опытные образцы представляли собой достаточно громоздкое устройство, которое позволяло помимо предоставления обычного телефонного соединения передавать неподвижное черно-белое изображение собеседника. Большее было невозможно из-за недостаточной пропускной способности тогдашних телефонных линий. С появлением систем цветного изображения этот барьер только увеличился. Даже когда в мире появились системы сжатия изображений, видеофоны по-прежнему передавали только неподвижное изображение, в лучшем случае позволяя передавать видео со скоростью 10 кадров в секунду, что совершенно недостаточно для полноценного видеообщения. Компактные, светосильные и надежные видеокамеры и подходящие мониторы появились на свет гораздо позже, в конце 80-х гг. Опытный образец видеофона опередил свое время лет на 20.

Еще одним препятствием, которое и по сей день ограничивает широкое распространение видеофонов в быту, остается чисто психологический аспект. Большинство потенциальных пользователей хотят видеть собеседника, но не желают, чтобы видели их самих. Поэтому видеосвязь остается уделом профессиональных видеоконференций, где изображение является дополнительным каналом передачи важной информации, а не просто дополнительной функцией телефона.

Второй пример. Начало 1970-х. Правин Чудхари (Praveen Chaudhari), вице-президент по науке компании IBM, изобрел технологию высокоскоростного потокового хранения данных с использованием твердотельного лазера. Перезаписывемые магнитооптические диски, использующие эффекты ферромагнетизма, завоевали признание гораздо позже, в начале 1990-х гг. В 1970-е гг. эта технология была не так востребована: твердотельные лазеры были еще слишком дороги, не было нужды в хранении и оперативном доступе к большим массивам информации, а для хранения архивов широко использовали отработанную и доступную технологию ленточных магнитных накопителей.

Решаемая и успешно решенная изобретателями магнитооптики проблема повышения отношения сигнал/шум опередила появление доступных твердотельных лазеров. Да и потребность рынка в компактных перезаписываемых и емких носителях информации возникла только с появлением на рынке персональных компьютеров, причем забавно, что именно компания IBM считала разработку персональных компьютеров бесперспективным направлением.

Компромисс между двумя полюсами – принципиально новым функционалом технологии и текущими рыночными ожиданиями – находится среди огромного множества решений, каждое из которых обладает своими издержками и рисками. В некоторых случаях стоит погрузиться в дополнительные исследования, которые позволят продвинуться в разработке технологии несколько дальше, чем изначально было запланировано, в других – стоит срочно искать компромисс на уровне рыночного предложения, возможно упрощая предложение в ущерб функционалу, поскольку в данный момент рынок просто не готов к чему-то большему.

Стадия продвижения

Очень мало изобретений, идей и технологий, вне зависимости от того, насколько хорошо и глубоко они проработаны и продемонстрированы, автоматически принимаются рынком и получают на нем свое «заслуженное» место. Все не так просто.

Анализируя истории неудачных проектов коммерциализации, сразу несколько исследователей получили примерно схожие данные. Относительно примерно 75 % этих проектов становится ясно, что они безуспешны, только после создания опытных образцов и попытки продаж малых серий товаров. Около 40 % оставшихся проектов доходят до самой дорогой стадии – стадии продвижения новых товаров на рынок, и неудача постигает их на этом, самом затратном с финансовой точки зрения этапе.

Причина неудач этих проектов лежит в области рыночных отношений. Примерно четверть всех новых товаров и услуг исчезают с рынка в связи с появлением непредсказуемых рыночных факторов. Ошиблись в прогнозе продаж, не учли предпочтения потребителей, появились более дешевые товары-заменители, были представлены более продвинутые технические решения и т. д. Все это предвидеть практически невозможно. Выведение любого нового товара на рынок – это высокорисковый проект, мероприятие с высокой степенью рыночной неопределенности.

Как бы глубоко менеджеры и маркетологи ни анализировали рыночную конъюнктуру во время разработки продукта, предсказать реакцию потребителей на появление новинки практически невозможно. Технологическим новинкам присуща проблема всех новых потребительских концепций – они вынуждены создавать новый, ранее не существовавший рынок.

Достаточно вспомнить пример с застежкой-«молнией». Люди прекрасно обходились и без «молний»: традиционные пуговицы справлялись со своими задачами уже не одно столетие. Тем, кто продвигал на рынок «молнии», потребовалось более 20 (!) лет, чтобы сформировать общественное признание нового типа застежки. Причем «молнии» вышли-таки на рынок не благодаря реальной потребности в такого рода застежках на фоне дискредитации обычных пуговиц, а лишь на волне индустрии моды и неких новых общественных представлений о современной одежде.

Можно выделить два основных направления в продвижении новинок на рынок. Во-первых, следует делать упор на убеждение общества принять новинку. Необходимо работать с общественными институтами, профессиональными сообществами, СМИ. Новые предложения должны стать модными и популярными. Создание специальных бесплатных центров, где можно протестировать новинку, бесплатное распространение новинок среди профессиональных пользователей с целью получить отзывы и рекомендации, создание учебных подразделений, которые будут проводить обучение новых пользователей, – вот лишь несколько очевидных путей завоевания общественного признания.

Во-вторых, следует учитывать инфраструктуру потребления вашего нового товарного предложения с учетом технического развития региона, культуры потребления подобного типа товаров. Нет смысла продвигать новые виды газовых обогревателей в негазифицированном поселке. Должны быть не только сами индивидуумы-потребители готовы к потреблению, но и общий уровень технической и потребительской культуры должен быть достаточно высок.

Существующая инфраструктура в определенной степени защищает устаревающие технологии. Вспомним, как «туго» шло поначалу распространение домашних DVD-проигрывателей в России. Все прилавки были завалены оригинальными и контрафактными видеокассетами, а DVD-диски, во-первых, достаточно дорого стоили и, во-вторых, найти оригинальные диски, тем более с переводом на русский язык, было целой проблемой.

Когда инфраструктура распространения видеоносителей переключилась, не без помощи «пиратов», с видеокассет на DVD-диски, рынок DVD-проигрывателей буквально воспрянул духом. Забавно, что разные страны шли несколько различными путями. Советские граждане, а впоследствии и россияне практически не застали так называемые «видеокомпакт-диски». У нас появились кассетные видеомагнитофоны, а после них сразу же завоевали рынок DVD-проигрыватели. В ряде стран практически не было эпохи видеокассет (например, в некоторых странах Юго-Восточной Азии). Там видеоиндустрия пришла сразу с видеокомпакт-дисками, минуя эпоху магнитной видеозаписи. А на смену компакт-дискам пришла эпоха DVD-дисков.

Чтобы внести коррективы в устоявшиеся потребительские предпочтения, зачастую требуются огромные усилия. В первую очередь эти усилия должны быть аргументированы потенциалом будущих продаж новой техники. Необходимо обосновать объемы будущего рынка, чтобы появилась возможность привлечения дополнительных ресурсов для перелома ситуации на традиционном рынке. Обоснование будущих продаж строится на выявлении рыночной потребности и потребительских ожиданиях. Проблема в том, что само по себе ожидание и потребность могут существовать только при наличии соответствующей инфраструктуры. Разорвать этот замкнутый круг и разрешить проблему «яйца и курицы» зачастую удается, только привлекая ресурсы, которые превышают все предшествующие затраты на разработку самой технологии.

Стадия стабильности

Цель любой коммерциализации – сгенерировать устойчивые денежные потоки на основе применения знаний и результатов исследований. Надо быть уверенными в том, что построенный на новых знаниях бизнес, во-первых, просуществует достаточно долго; во-вторых, будет занимать значительную или ощутимую долю рынка; в-третьих, даст начало новому бизнесу в отдаленной перспективе.

В условиях современного общества потребления акцент в новом бизнесе стоит делать на построение системы регулярного потребления вашего нового товара или новой услуги. Чрезвычайно показателен пример с бытовыми струйными принтерами. Не секрет, что цветной струйный принтер, обладающий достаточно хорошими потребительскими характеристиками, способный напечатать изображение с практически фотографическим качеством, стоит не так уж дорого. Можно даже сказать, дешево сравнительно со стоимостью нового комплекта сменных картриджей для него. Или это картриджи стоят дорого сравнительно со стоимостью самого агрегата? Но это не так уж и важно. Производитель может даже подарить вам принтер при условии, что вы впоследствии станете покупать к нему запасные картриджи. Таким образом, производитель делает основной оборот на продаже не самого принтера, а комплектующих и эксплуатационных (расходных) материалов.

Современный кинотеатр предоставляет своим посетителям услугу по просмотру новых кинофильмов, попутно продавая клиентам попкорн и напитки. Выручка всех современных кинотеатров от продажи еды и напитков превышает выручку от продажи билетов. Это нормально. Это устойчивый, грамотно продуманный бизнес.

1.4. Создание дополнительной стоимости. Прирост стоимости инновации в процессе коммерциализации

В предыдущем параграфе была рассмотрена последовательность этапов коммерциализации некоего результата НИОКР от появления идеи о новом товаре к построению устойчивого бизнеса. Очевидно, что по мере продвижения по перечисленным этапам растут вложения капитала в проект, растет количество вовлеченных в него людей, снижаются риски. Все эти факторы свидетельствуют о том, что привлекательность проекта по мере приближения к финалу усиливается, а значит, он, условно говоря, становится дороже. Какова же природа прироста стоимости проекта, что в конечном счете дорожает?

По мере реализации проекта коммерциализации увеличивается стоимость знания. На первой стадии все имеющееся в проекте знание – это результаты НИОКР, на основе которых хотелось бы создать бизнес. Стоимость этого знания на самом деле не очень велика. Нигде в мире за «голую идею» больше 50 тыс. долл, не платили. В большинстве случаев такие идеи бесплатны. Сколько стоит идея создания города-поселения на Марсе? Да нисколько! Идеи, как таковые, буквально витают в воздухе, их там миллиарды. Однако, если в продолжение этого гипотетического предложения вы нарисуете план будущего города, распишете его устав и условия принятия желающих на перелет к Красной планете, опишете реалистичную и адекватную технику перелета, оцените стоимость подобного проекта и его, скажем, социальную значимость, – уже появится повод для разговора. Появится уникальное знание, которым можно будет поделиться за определенную плату.

Такое уникальное знание формируется на каждой стадии коммерциализации. При переходе от идеи к лабораторному образцу знание получает дополнительную стоимость. Знание о том, как работает лабораторная установка, как продемонстрировать осуществимость новой технологии, – все это стоит определенных денег. В момент этого перехода знание от индивидуального (идея всегда зарождается в голове одного человека) переходит в разряд коллективного. Как правило, лабораторные установки создаются уже группой специалистов. Конечно, изобретатели-одиночки в наши дни еще встречаются, но они составляют мизер в сравнении с коллективами исследовательских центров, генерирующих новое знание в режиме конвейера.

Переход со стадии взращивания к стадии демонстрации, т. е. сооружение опытного образца, также привносит в проект дополнительную стоимость. Опытный образец уже может быть продемонстрирован будущим пользователям, в него оперативно вносятся изменения по результатам работы с пользователями. Вся эта информация в виде отчетов (формализованного знания) и опыта персонала (неформализованного знания) делает проект еще дороже. Проекты, проданные на данном этапе, оцениваются уже в разы и десятки раз дороже, чем на стадии идеи или лабораторного образца.

Стадия продвижения характеризуется первыми продажами. Здесь знания из категории технических получают прибавку в виде знаний коммерческих. Команда проекта уже не только знает, что она продает, но и как продавать, кому и по какой цене. Это знание существенно. Без него невозможен переход к серийному производству и устойчивому бизнесу. Опыт продаж малой серии продукции может уберечь команду проекта от серьезных ошибок при переходе к обоснованию серийного производства. Знание из коллективного или группового переходит в категорию организационного. Организация, имеющая опыт продаж продукции, уже сама по себе приобретает стоимость.

После того как проданы первые пробные партии продукции, команда готовит обоснование серийного производства с целью перехода к устойчивому бизнесу. Когда такое обоснование подготовлено, компания (или проект) снова прибавляет в цене. Понятно, что знание

о том, как построить стабильный современный бизнес, стоит очень дорого, примерно на два порядка дороже, чем стоил бы бизнес на стадии опытного образца.

Модель 1:10:100

Итак, продвижение проекта коммерциализации влечет за собой прирост стоимости знания. Параллельно этому растет и привлечение ресурсов в проект. Традиционно выделяют три характерные вехи, когда необходимо привлечь в проект значительные ресурсы. Это переходы со стадии идеи к лабораторному образцу, от лабораторного образца к опытному образцу и от опытного образца через продажи малой серии к обоснованию серийного выпуска.

Если взять за ориентир, за условную единицу объем ресурсов, необходимых для создания лабораторного образца на основе технической идеи, то стоимость перехода к следующей стадии демонстрации (т. е. объем соответствующих ресурсов, необходимых для создания опытного образца) будет примерно в 10 раз больше. Это затраты и на учет недостатков технологии, и на разработку дизайна, и на реализацию компоновочных решений, и на отработку эргономики.

На дальнейшее развитие проекта – переход от опытного образца и продаж малой серии к обоснованию серийного производства – требуются инвестиции, которые можно оценить примерно в 100 условных единиц.

Видна характерная пропорция, которая из года в год повторяется в подавляющем большинстве проектов коммерциализации, – 1:10:100. Это соотношение хорошо иллюстрирует финансовые взаимоотношения партнеров в рамках реализации проекта. Хорошо прослеживается доля автора технологии, которая по мере продвижения проекта неуклонно падает. Это очевидно, поскольку по мере развития проекта в работу включается все больше не технических, а коммерческих специалистов. Таким образом, понятно, что объективная доля автора, если он не участвует в проекте никак иначе, кроме как носитель технической концепции, и не привлекает в проект дополнительные ресурсы, составляет 7 стоимости будущего стабильного бизнеса. Однако стоит помнить о том, что по мере развития проекта и бизнеса абсолютные доходы автора и остальных участников растут и $^{1}/_{111}$ стабильного бизнеса, вполне вероятно, будет стоить гораздо больше, чем та сумма, за которую автор смог бы продать «голую идею».

Кривые «энтузиазм-время» и «стоимость-время»

На рис. 1.3 приведен пример, характеризующий высокую степень хаотичности настроений в коллективе в процессе реализации проекта. Данная кривая по оси времени проходит последовательно все стадии – от генерации идеи до создания относительно стабильного бизнеса. Высокая степень беспокойства коллектива отражает высокую неустойчивость технологического бизнеса на стадии становления. Данная иллюстрация, безусловно, носит качественный характер, оси не имеют никаких шкал и масштабов.

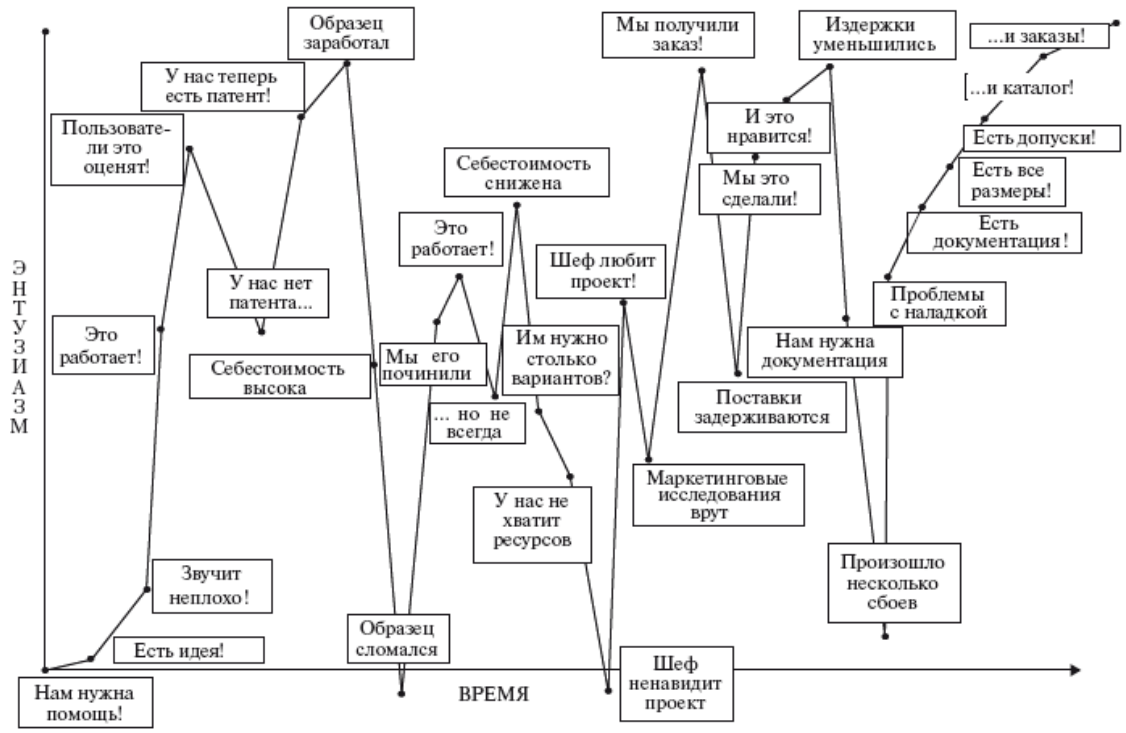

Рис. 1.3. Кривая «энтузиазм – время

Если вы выполняете функцию руководителя проекта по коммерциализации результата НИОКР или технологии, вам необходимо иметь в виду, что подобные скачки заинтересованности персонала самым негативным образом сказываются на его работоспособности и в конечном счете могут повлиять на общие результаты деятельности.

Чтобы как-то скомпенсировать неуверенность коллектива, можно применять различные методы и способы. Наиболее распространенным является распределение части акций или долей в малой компании между ключевыми сотрудниками, теми, от чьих действий (или бездействия) зависит судьба всего проекта. Такие специалисты, как правило, составляют костяк коллектива малого предприятия и развивают бизнес вместе с момента его основания. Однако следует учитывать, что в процессе развития проекта вам потребуется все больше и больше квалифицированных сотрудников, которых тоже придется как-то мотивировать. Тут возможна ситуация, которая наилучшим образом описывается выражением «мина замедленного действия», – когда «старые» сотрудники являются совладельцами бизнеса и к ним в помощь привлекаются новые сотрудники, которым долю в будущих доходах не обещают. Если эти сотрудники окажутся на одном уровне полномочий, при возникновении у компании сложностей возможны проблемы с мотивацией («они, как совладельцы, работают за будущие доходы и могут потерпеть, а мне семью кормить надо»).

Следует помнить, что все люди разные, у всех свои ценности и своя система приоритетов, а также свой предел терпения. Посмотрите внимательно на рис. 1.3 – любой провал может стать причиной ухода ключевого сотрудника из-за потери им заинтересованности в проекте. По мере продвижения вправо успех будет все меньше и меньше зависеть от личного энтузиазма— компания будет обрастать опытом, регламентами, инструкциями. Останется все меньше незаменимых специалистов – «носителей уникального знания».

На рис. 1.4 продемонстрированы возможные качественные сценарии изменения стоимости новой технологии и малой компании, бизнес которой строится на этой технологии. Кривая 1 отражает идеальный вариант. Например, так развивалась история развития проекта Sony Walkman: идея, рожденная в голове одного сотрудника, подняла волну энтузиазма в

компании, и этот проект был стремительно превращен в целое направление весьма доходной деятельности корпорации. Обратный пример – кривая 3. Например, корпорация Sony, вложившая немало средств в разработку и продвижение мини-компакт-диска, так называемого MiniDisk. Та же участь постигла совместную разработку корпораций Sony и Philips – цифровую аудиокассету. Некоторые технологии успевают «засветиться» на рынке (очевидны значительные инвестиции

в рекламу, в продвижение), однако очень скоро о них забывают. Скорее всего, участь пойти по кривой 3 ждет такие современные продукты и решения, как WAP-технология, которая оказалась фактически невостребованной с появлением в мобильных телефонах «обычных» интернет-браузеров с поддержкой более прогрессивной и удобной технологии GPRS. Здесь важно разделить «тупиковые» технологии, по каким-то причинам не успевшие завоевать планируемые объемы рынка, и технологии, которые успешно выполнили свою миссию и просто уступили место новинкам. К таким можно отнести, например, перфокарты и затем магнитные дискеты, видеокассеты формата YHS.

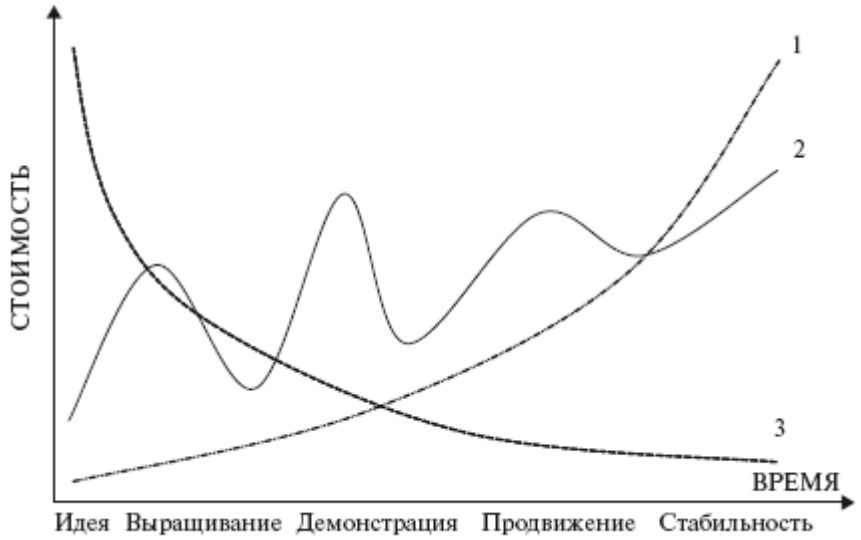

Рис. 1.5. Изменение стоимости бизнеса
1 – идеальный проект; 2 – типичный проект; 3 – неудачный проект

Но в реальности проекты всегда далеки от крайностей. Большая часть проектов, которые развиваются и достигают в конечном счете успеха, идут по кривой 2. Да, бывают взлеты и падения, но главное – стремиться к результату. Фактически кривая 2 отражает стохастичный характер рынка инноваций, эта кривая вполне адекватно сочетается с рис. 1.4. Можно сказать, в математическом плане эти зависимости носят характер «сильно зависящих от начальных условий», т. е. их поведение всегда неоднозначно и может коренным образом измениться под влиянием незначительного, на первый взгляд, фактора.

1.5. Инновации: классические ошибки и их исправление[3]

Каждая волна инновационной активности разбивалась об одни и те же камни. Основная часть проблем порождается столкновением двух взаимоисключающих желаний – получать жизненно важную в настоящий момент прибыль от уже существующего бизнеса и развивать новые идеи, которые, вероятно, определят будущее компании.

Руководители компаний заявляют, что им нужно больше и больше инноваций, а потом спрашивают: «А кто еще это делает?» Они говорят, что ищут новые идеи, но готовы уволить каждого, кто приходит к ним с этими идеями. Корпорации, за отдельными выдающимися исключениями вроде Intel и Reuters, никак не поймут, что новые подразделения, созданные для разработки инновационных продуктов, редко оказываются выгодны основному бизнесу.

Ошибки стратегии: планка слишком высока, рамки слишком узки

Каждый руководитель мечтает об инновационном хите. Но в погоне за сенсацией управленцы порой отвергают идеи, кажущиеся на первый взгляд слишком скромными, а сотрудники, не занятые в крупных проектах, чувствуют себя людьми второго сорта.

Time, журнальное подразделение компании Time Warner, никак не решалось запустить новые издания, потому что руководство слишком высоко ставило планку: если уж вкладывать деньги, то во что-нибудь вроде People или Sports Illustrated. До 1992 г., пока бразды правления не принял Дон Логан, новые журналы почти не выходили. После того как Логан предложил новую инновационную стратегию, подразделение создало (или купило) около 100 журналов, многократно увеличив свои доходы. Пусть не каждую новинку рынок встречал с восторгом, но сотрудники Time усвоили то, что знают удачливые новаторы: чтобы добиться больших успехов, не надо бояться рисковать и терпеть поражения.

Еще одна частая ошибка – замыкание на продуктах. Новые идеи можно почерпнуть в самых разных сферах деятельности – и в производстве, и в маркетинге. Например, компания Ocean Spray, выпускавшая клюквенный морс, сделала ставку на новую упаковку – купила на полтора года эксклюзивное право продавать морс на рынке США в пакетах Tetra Pak и обогнала крупнейших американских поставщиков соков (включая P&G и Coca-Cola).

Смотря по сторонам и подражая удачливым конкурентам по принципу «мы тоже», компания начинает распылять свою инновационную энергию на незначительные проекты, затеянные только ради немедленной прибыли, что в конечном счете приводит к высоким издержкам. Не пытаясь одерживать мелкие, но частые победы, компания упускает многие заманчивые возможности. Не лучше, если она перебарщивает с несущественными проектами – когда новые идеи представляют собой лишь скромные вариации на тему уже существующего продукта, это приводит к количественному, а не качественному росту, что ослабляет бренд и вводит в заблуждение покупателей.

Организационные ошибки: слишком жесткое управление

Еще одна разновидность классических ошибок связана с системой управления. Компании норовят применять к инновационным проектам те же рычаги, что и к зрелому бизнесу: планирование, бюджет, отчеты – и тем самым душат их. Неопределенность – неотъемлемая особенность инновационной деятельности. «Выскочка» Ocean Spray сумела перебежать

[3] По материалам статьи Розабета Мосс Кайтера, опубликованной в «Harward Business Review – Россия» (декабрь 2006 г.). Розабет Мосс Кантер (Rosabeth Moss Kanter) – преподаватель теории управления бизнесом в Гарвардской школе бизнеса, постоянный автор «Harward Business Review», в 1989–1992 гг. сотрудник редакции журнала.

дорогу крупным американским производителям потому, что у них средства были распределены на год вперед и они не могли сделать ни одного шага в сторону после утверждения вида упаковки.

Оценка результатов по давно существующим показателям – вот еще одна опасность для инноваций. Зрелым компаниям не просто нужны планы – им нужно, чтобы руководители ни на шаг не отступали от этих планов. Сотрудникам здесь, как правило, платят за точное выполнение жестко очерченных заданий, а вносить изменения, приноравливаясь к обстоятельствам, считается дурным тоном.

Структурные ошибки: общего мало, различий много

Во избежание столкновения корпоративных культур и конфликта приоритетов нужно проводить политику мирного сосуществования, грамотно выстраивая взаимоотношения двух структур. В этом плане классическую ошибку совершила General Motors, когда основала Saturn – автономную компанию для производства недорогих компактных автомобилей. Saturn некоторое время не подчинялась правилам GM. Новой команде дали полный простор для творчества в области разработки, производства, маркетинга, продаж и обслуживания клиентов в расчете, что GM потом возьмет на вооружение лучшие идеи новой компании. Но вместо этого Saturn после ее успешного старта ввели в состав GM, и многие инновационные решения так и остались на бумаге.

Дело в том, что у экспериментальной и основной структур мало общего. Часто радикальные решения не вписываются в рамки уже существующих направлений или новаторы предлагают совершенно неожиданным образом использовать имеющиеся ресурсы. Если для потенциальных новинок нужны знания или технологии из других отраслей, то шанс, что компании упустят или загубят инновации, возрастает. Руководители основной организации могут не уловить суть новой идеи и испугаться ее.

Даже если новое предприятие запускают в рамках существующего бизнеса, столкновение корпоративных культур приобретает характер классовой борьбы, коль скоро есть два класса корпоративных граждан – те, кто «валяют дурака и наслаждаются жизнью», и те, кто «вкалывают». Новаторы – сотрудники специально созданного подразделения – получают статус творцов будущего. Они свободны от правил, им не надо думать о прибылях, им можно забавляться еще не оправдавшими себя идеями. А от их коллег требуют, чтобы они подчинялись правилам и зарабатывали компании деньги.

Кадровые ошибки: слабое управление, плохая информированность

Недооценка человеческого фактора и недостаточное к нему внимание тоже из разряда типичных ошибок. Очень часто топ-менеджеры вверяют судьбу инноваций не лучшим руководителям, а лучшим техническим специалистам. Тем самым часто упускается возможность сплотить людей психологически, что необходимо для превращения «сырых» идей в полезные инновации.

Группы, подобранные без учета фактора сочетаемости людей, испытывают самые разные сложности. Нужно время, чтобы члены команды научились доверять друг другу и действовать сообща, а только в такой атмосфере и случаются великие озарения.

Если разработчики хотят, чтобы их идеи были признаны, им нельзя замыкаться в себе. Нужно искать и сплачивать союзников, которые выступали бы с их позиций, отстаивали их на совещаниях руководства, спонсировали инновации на разных стадиях «роста». Чтобы идею хорошо приняли, надо подготовить почву для этого, а значит, новаторам нужно понятными всем словами объяснять, в чем ее новизна. Если же речь идет о «подрывной» инновации, то нужно смягчить угрозу, заверить вероятных противников, что новинка не отменяет право на существование старых продуктов или технологий. Бывает, что технари, вместо

того чтобы просветить своих слушателей, умудряются только заморочить всем головы. И тогда теряют поддержку: ведь сказать «нет» всегда проще, чем сказать «да». Группы, которые окружают свою работу тайной и представляют публике идеи уже в готовом виде, сталкиваются с неожиданными возражениями, и случается, что работа над проектом на этом и заканчивается.

История знает примеры и удачных инноваций. Вот ***четыре пути к победе.***

Стратегические меры, расширяйте поиски, увеличивайте масштаб. Компании могут разработать инновационную стратегию, которая обеспечит им поддержку на трех уровнях инновационной пирамиды. На вершине – несколько крупных проектов, на которые компания делает ставку. Они задают направление будущего развития и получают львиную долю финансирования. Далее – набор перспективных идей среднего калибра, их разрабатывают созданные для этой цели команды. И, наконец, широкий круг еще не разработанных идей и инноваций, предполагающих постепенное совершенствование продуктов. Импульсы распространяются по пирамиде сверху вниз, но порой и снизу вверх, ведь бывает, что крупные инновации начинаются с мелочей.

Инновационная пирамида поможет топ-менеджерам лучше оценивать текущие разработки, вносить коррективы, если идеи оказываются перспективными и требуют дальнейшего развития, и более ясно видеть, что происходит на всех трех уровнях. Культура инноваций развивается тогда, когда у каждого есть возможность высказаться. Пока группы избранных занимаются крупными проектами, а временные команды пестуют идеи среднего калибра, остальные сотрудники компании тоже вносят идеи в корпоративную копилку.

Новатором и инициатором проекта может быть каждый. IBM в июле 2006 г. провела трехдневный интернет-форум InnovationJa[4], во время которого около 140 тыс. сотрудников и клиентов из 104 стран внесли около 37 тыс. предложений. В результате IBM получила огромный объем инновационного сырья.

Организационные меры, сделайте более гибкими планирование и контроль. Один из способов добиться того, чтобы инновационная деятельность могла активно развиваться не в ущерб утвержденным планам и бюджету, – оставлять резервные средства на непредвиденные расходы. В этом случае новаторам не придется убирать в долгий ящик перспективные идеи и дожидаться следующей процедуры формирования бюджета или идти с протянутой рукой к «большому» руководству, зацикленному на текущих прибылях и доходах.

Для инновационных проектов нужны особые модели финансирования и сотрудничества с партнерами, но еще необходимо освободить их от некоторых корпоративных правил. Например, инновации можно развивать, оперативно изготавливая опытные образцы и проверяя их плюсы и минусы серией блиц-тестов; это означает, что заявки на дополнительное финансирование будут появляться быстрее, чем на материнском предприятии.

Структурные меры, наладьте сотрудничество основной компании и нового подразделения. Необходимо наладить более тесные контакты между участниками инновационных проектов и всеми остальными сотрудниками. Важно, чтобы новаторы и руководители материнской компании регулярно встречались и проводили плодотворные беседы. Поддержание внешних связей должно быть одной из обязанностей инновационных групп, но и «главным» руководителям следует стимулировать сотрудничество, чтобы между ними и новаторами не только не было трений и антагонизма, а, наоборот, крепло взаимное уважение. Участники рабочих встреч должны обмениваться знаниями, говорить о том, как предотвратить поглощение старых продуктов новыми или максимально эффективно сформировать отдельные направления деятельности на основе разработок инновационного подразделения.

[4] http: //globalinnovationjam. com.

Тесному взаимодействию способствует гибкая структура организации, при которой представители разных подразделений вместе ищут решение проблем. Успех многопрофильной розничной корпорации Williams-Sonoma в интернет-торговле объясняется тем, что ее веб-новаторы придумали, как в своих разработках учесть интересы остальных подразделений компании. Гендиректор Говард Лестер с самого начала считал, что интернет-предприятия, которые существуют сами по себе, – нелепость. В июне 1999 г. Williams-Sonoma открыла онлайновый магазин подарков, а в ноябре начала продавать через Интернет кухонную мебель и сопутствующие товары, поддерживая свой «оффлайновый» бизнес. После того как пробные проекты оправдались, было создано подразделение электронной торговли, которое разместили в отдельном здании. Но новое подразделение не конкурировало со старыми отделами, а придумывало, как улучшить и расширить их работу. Чтобы укреплять контакты со всей компанией, подразделение взялось бесплатно учить остальных сотрудников премудростям работы в Интернете.

Кадровые меры, выбирайте лидеров и поощряйте сотрудничество. У тех компаний, которые ценят и развивают организаторские способности сотрудников, больше шансов создать выдающиеся инновации. Williams-Sonoma быстро преуспела в электронной торговле отчасти потому, что уделяла большое внимание людям. Шелли Нэндкеоляр, первый руководитель группы интернет-коммерции, не только считался лучшим специалистом – он был прирожденным лидером. Он хорошо понимал значение хороших отношений и потому пригласил к себе в команду сотрудников из разных отделов, чтобы они могли поддерживать контакты с бывшими коллегами; кроме того, он нанял людей со стороны, умевших то, чего не умели свои. Нэндкеоляр организовал консультационные советы из представителей разных отделов, и эти советы тесно сотрудничали с его группой. Он придумал должность интегратора, который устанавливал связь между рабочими группами.

Глава 2
Коммерциализуемость результатов интеллектуальной деятельности. Технический и рыночный взгляд на новые технологии

2.1. Понятие «коммерциализуемость»

Как показано в предыдущих главах и как следует из результатов многочисленных исследований развития инноваций, не все разработки, даже самые уникальные по техническим параметрам, удается коммерциализовать независимо от того, сколько вовлечено в них финансовых и других ресурсов.

В основу изысканий критических факторов успеха коммерциализации технологий положены именно неудачи реализации прорывных технологий и вопросы типа:

• Почему некоторые «хорошие» идеи не реализуются вообще или не приносят прибыли?

• Почему в ряде случаев прекрасные идеи приносят гораздо меньший доход, чем ожидалось вначале?

• Почему компании, первыми представившие инновацию на рынок, не всегда сами пожинают плоды коммерческого успеха?

• Почему многие изобретатели не могут извлечь выгоды из ставших прибыльными идей?

Попытка обобщения соответствующих ответов привела к пониманию комплексной роли таких ключевых факторов, как:

• возможность вхождения в соответствующий рынок и привлекательность новой технологии для потребителя;

• правовая защищенность базовой идеи (интеллектуальной собственности);

• обеспечение людскими и финансовыми ресурсами;

• наличие продуманной стратегии коммерциализации.

Каждому из этих факторов будет посвящена одна из последующих глав настоящей книги. Их систематическое рассмотрение позволяет прогнозировать возможность коммерческого успеха и соответствующие преграды на пути коммерциализации, которые определяют риски ее неосуществления.

2.2. Методы оценки коммерческого потенциала технологий

Успех коммерциализации технологий в решающей степени определяется начальным отбором наиболее перспективных продуктов или технологий, на которых затем концентрируются людские и финансовые ресурсы. В последние годы профессиональная оценка проектов, составляющая основу такого отбора, становится все более распространенной процедурой, базирующейся на комплексном подходе к перспективам инновации (или базового направления инновационной компании). Соответствующие приемы и инструменты получили название оценки технологий (technology assessment) или технологического аудита (technology audit).

Соответствующие подходы и оценки технологий используются на различных стадиях осуществления инновационного процесса (на схеме, приведенной на рис. 2.1, обозначено 5 потенциальных «ворот» или «сит», через которые пропускают проекты по итогам предыдущих стадий). Типичными примерами их использования являются следующие:

• Анализ результатов промежуточной стадии выполнения НИОКР для принятия решений о целесообразности ее продолжения (от такого анализа ждут бинарной и очень ответственной рекомендации: «да» или «нет»).

• Трансфер технологии из исследовательской организации в частный сектор, дочерней компании или предпринимателю, который хочет знать профессиональное мнение о ее коммерческих перспективах.

• Определение сравнительного уровня технологии и отбор наиболее перспективных альтернативных проектов из имеющегося набора предложений для последующего финансирования при формировании планов НИОКР (ранжирование проектов по потенциалу коммерциализации).

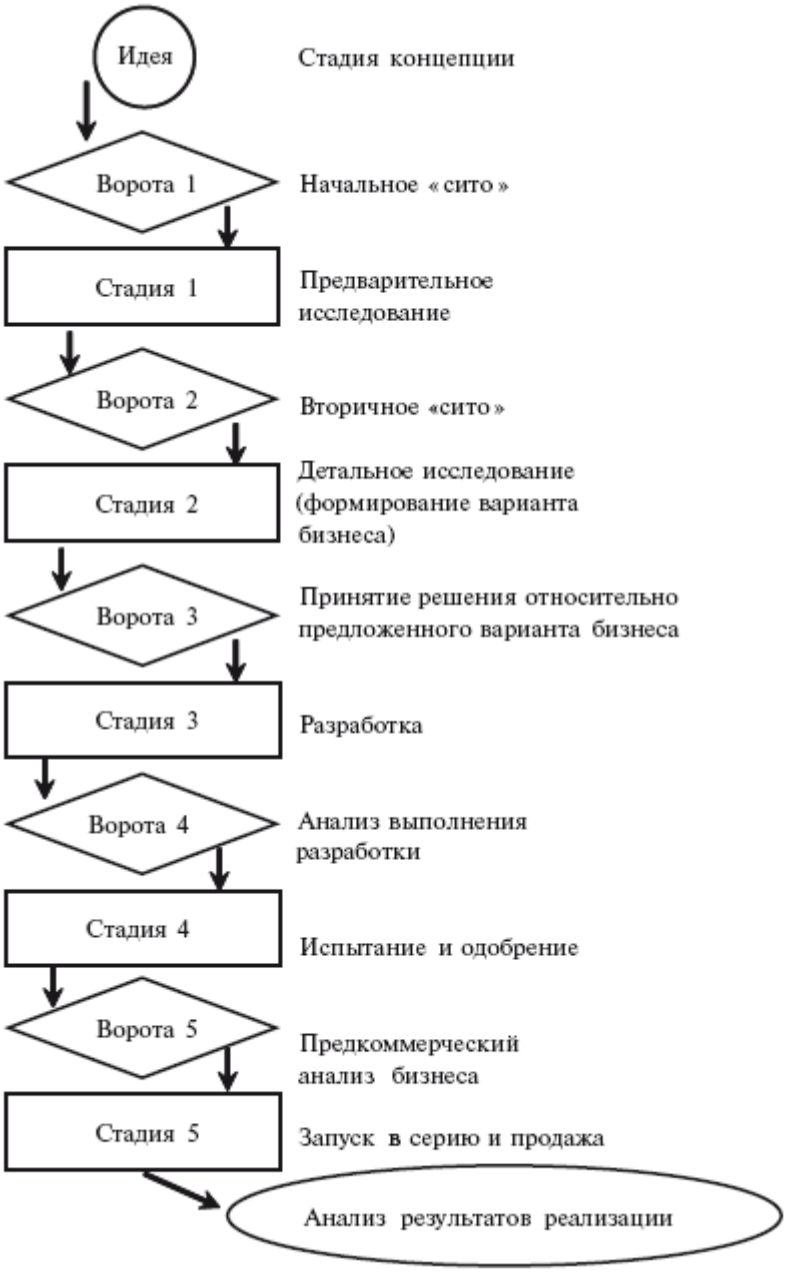

Рис. 2.1. Обобщенный процесс постадийной оценки нового продукта

Обоснование целесообразности инвестиций в конкретный проект, где результаты оценки технологий служат первоначальной основой расчета будущей коммерческой отдачи.

• Формирование инвестиционного портфеля, сбалансированного по уровню рисков недостижения коммерческого успеха, выявленных при проведении оценки технологии.

При формировании проектов программ НИОКР или инвестиционного портфеля обычно исходят из желания избежать одновременного осуществления нескольких проектов, связанных с высоким риском. Как показывают многочисленные исследования успехов и провалов, уровень риска растет в направлении от улучшения существующего продукта для известных рынков к новым для компании продуктам, ориентированным на известные рынки, до новых продуктов для новых рынков, где риск работы на незнакомом рынке выше риска вовлечения в новый продукт.

Профессиональная оценка технологий позволяет увидеть продукт нового поколения, а также выявить на ранней стадии проекта коммерческий потенциал разработки или, напротив, ее коммерческую бесперспективность.

Роль таких оценок в принятии решений очень высока, а полученная информация обладает высокой ценностью. В связи с этим ряд компаний, специализирующихся на технологическом аудите, и некоторые банки, использующие свой оригинальный алгоритм оценки коммерческого потенциала технологий, считают соответствующие методики и практику их использования конфиденциальной информацией, своими коммерческими ноу-хау.

2.3. Понимание термина «технология»

Коммерциализация результатов НИОКР и технологий – процесс со многими вовлеченными в него участниками. Как правило, понятийно-терминологический аппарат коллектива разработчиков и их партнеров-менеджеров через некоторое время становится идентичным, однако вначале возможны разногласия, вызванные простой путаницей в понимании одних и тех же слов. Слово *«технология»* имеет множество определений, каждое из которых верное. Смысл тоже примерно одинаков. Однако в случае использования этого термина в проектах коммерциализации двусмысленность недопустима.

Малый энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона:

Технология – наука о способах и средствах переработки сырых материалов в предметы потребления. Т. раздел, на техническую, занимающуюся изменением формы сырых веществ, и химическую, заним. изменением состава веществ. К первой относятся различные механические производства, машиностроение, судостроение и проч. Ко второй – обработка животных продуктов, производство питательных продуктов (вино, пиво, сахар и пр.), текстильная, химическая, металлургическая промышленность. Основателем Т. как отдельной дисциплины является Иоганн Бекман (1739–1811).

Словарь по экономике и финансам. Глоссарий, ру:

Технология – в широком смысле – объем знаний, которые можно использовать для производства товаров и услуг из экономических ресурсов.

Технология – в узком смысле – способ преобразования вещества, энергии, информации в процессе изготовления продукции, обработки и переработки материалов, сборки готовых изделий, контроля качества, управления.

Технология включает в себя методы, приемы, режим работы, последовательность операций и процедур, она тесно связана с применяемыми средствами, оборудованием, инструментами, используемыми материалами.

От греч. *techne* – искусство + *logos* – учение

Большая советская энциклопедия:

Технология (от греч. *techne* – искусство, мастерство, умение и… логия) – совокупность приемов и способов получения, обработки или переработки сырья, материалов, полуфабрикатов или изделий, осуществляемых в различных отраслях промышленности, в строительстве и т. д.

Определения, приведенные выше, очень показательны. Обратите внимание на первое определение, из словаря Брокгауза и Ефрона: технология – наука о способах и средствах переработки сырых материалов. То есть некто нашел способ, как из набора исходных материалов теоретически или практически можно получить нечто, представляющее из себя что-то новое и интересно. Была нефть – применив к ней ряд химических преобразований, можно получить бензин. Этот «некто» считает себя автором технологии. По-своему он прав, технология в понимании автора – это именно способ преобразования сырья в продукт. Обратимся ко второму определению, из словаря «Глоссарий, ру»: «Технология – в широком смысле – объем знаний, которые можно использовать для производства товаров и услуг из экономических ресурсов». Совершенно иной подход. Менеджеру, руководителю, предпринима-

телю совершенно не интересны способы преобразования как таковые. Им интересен экономический эффект от применения этих способов в коммерческой деятельности. Как мы уже разобрались в предыдущем разделе, исследование существующих знаний и способов и генерация новых относятся к научной деятельности, инновационная же деятельность ориентирована на получение экономического эффекта от применения этих знаний и способов.

Таким образом, автор-исследователь, как только он у себя в голове «построил» цепочку преобразования сырья в продукт, начинает считать себя владельцем новой технологии и, если он ориентирован на коммерциализацию, начинает искать покупателя для своего уникального знания, оперируя при этом выражениями «у меня **есть** новая технология». Кто выступает покупателем новых технологий? Как правило, это технологи на промышленных предприятиях. Да, их интересуют новые технологии как объемы знаний, необходимые для начала производства новой продукции. И что в итоге? Есть покупатель, есть продавец, однако нет **товара.** Автор предлагает купить у него технологию как набор представлений о последовательности преобразований сырья (или о компоновке приборов и устройств для преобразования сигналов), тогда как купить готовы набор технологической документации, состоящий из десятков томов, а также набор соответствующего оборудования. То есть покупателей интересует формализованное знание, которое можно передать, защитить, скопировать.

Следовательно, необходимы посредники, «переводчики» между автором и потенциальным покупателем, которые смогут неформализованное индивидуальное знание превратить в продукт сделки по передаче технологии.

Идеальным случаем было бы с самого начала разработки технологии ориентироваться на заранее определенный формат представления результатов. Иными словами, автор-разработчик получит больше шансов на то, что его идея будет воспринята с энтузиазмом, если эта идея изначально будет сориентирована на некие рыночные аспекты.

2.4. Линейный и рыночный подход к коммерциализации технологий

Еще в конце XX в. вполне нормальной считалась так называемая линейная модель коммерциализации «НИР – НИОКР – производство». Цепочка превращения знания. В данной цепочке отсутствует рынок. То есть, по нынешним понятиям, это не рыночно-ориентированная последовательность. Более того, в этой цепочке нет никакой обратной связи: проводим НИОКР на основе результатов НИР, а в производство запускаем то, что сконструировали на этапе НИОКР. В современных рыночных условиях такой механизм перестает быть адекватным действительности. Сегодня предпочтительнее ориентироваться на так называемую рыночную модель коммерциализации, т. е. ту, где присутствует рынок.

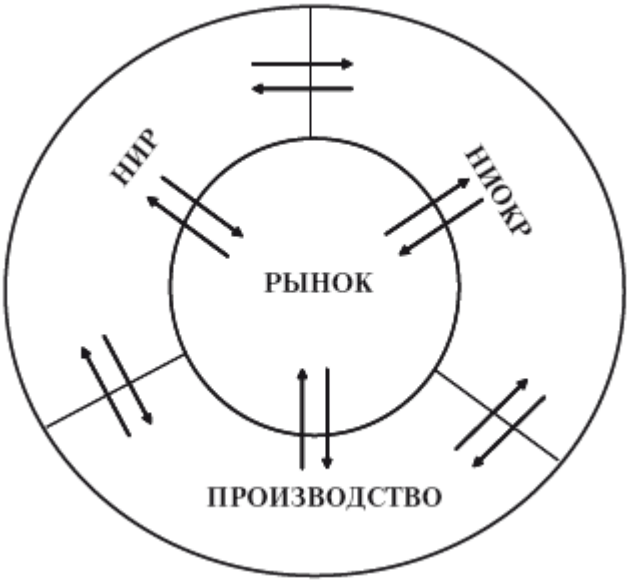

Рис. 2.2. Рыночная модель коммерциализации

На рис. 2.2. представлена рыночная модель коммерциализации. Видно, что в данном представлении появился основной элемент – рынок. Все компоненты взаимодействуют между собой, а наличие обратных связей позволяет учесть рыночные настроения на самом раннем этапе работы над новой технологией.

Важно отметить такой момент. Цикл исследований и разработок в различных отраслях промышленности существенно различается. Например, в сфере информационных технологий период разработки нового продукта может составлять от нескольких лет до нескольких дней или даже часов, в то время как, например, в фармакологии от идеи до нового лекарственного средства проходят десятилетия. Поэтому следует ориентироваться на масштаб времени в каждой отрасли и делать соответствующие поправки. То есть в ряде случаев следует ориентироваться не на сегодняшний рынок, а на представление о рынке, каким он станет через некоторое время.

2.5. Разработка новых технологий в больших и мелких компаниях

Очень интересно отметить различия во взглядах крупных и мелких компаний на разработку новых товаров. Важный вклад в изучение процессов появления новых технологий внес профессор Клейтон Кристенсен – американский специалист по управлению, профессор делового администрирования в Гарвардской школе бизнеса, автор теории подрывных инноваций. Родился он в г. Солт-Лейк-Сити (штат Юта, США) в 1952 г. Степень бакалавра по экономике получил в своем родном штате в Университете Бригхема Янга (Brigham Young University). Степень магистра по экономике и эконометрике получил в Оксфордском университете в 1977 г., написав диссертацию по экономике развивающихся стран. Степень MBA получил в 1979 г. в Гарвардской школе бизнеса. Все дипломы Кристенсена имели очень высокие степени отличия. С 1979 по 1984 г. он работал консультантом в Бостон консалтинг групп, где специализировался на стратегиях компаний обрабатывающей промышленности. В 1982 г. работал консультантом в Белом доме, где занимался вопросами транспорта. В 1984 г. вместе с несколькими коллегами из Массачусетского технологического института Кристенсен стал соучредителем компании по производству новых материалов (Ceramics Process Systems Corporation). В 1992 г. стал преподавателем Гарвардской школы бизнеса, вел курсы по управлению операциями, управлению технологией, общий менеджмент. Разработал курс по управлению инновациями, который в настоящее время называется «Building a Sustainably Successful Enterprise». В 1997 г. опубликовал книгу «The Innovators Dilemma», в которой предложил теорию подрывных технологий. Книга получила награду лучшей в мире деловой книги 1997 г. (Global Business Book Award). В 2000 г. совместно с несколькими выпускниками Гарварда основал консалтинговую фирму Innosight для распространения и применения знаний в области инноваций. Фирма оказывает консультационные услуги компаниям, которые хотят получить совет в области выбора технологий. В 2003 г. Кристенсен выпустил книгу «The Innovators Solution», в которой продолжил развитие своей теории, но переформулировал центральную концепцию подрывных инноваций, чтобы отразить тот факт, что подрывное воздействие оказывают не технологии сами по себе, а их применение. Книги Кристенсена имели большой успех и породили массу научных исследований, пытающихся опровергнуть или подтвердить концепцию автора. Но бизнес-сообщество с самого начала интересовал более практический вопрос: как распознать технологии, которые станут подрывными? Попытку предложить систематический ответ на этот вопрос Кристенсен с двумя коллегами предпринял в 2004 г. в своей книге «Seeing Whats Next», где предлагается трехступенчатая методология анализа существующих технологических возможностей для выявления «подрывного направления».

Десять лет профессор Кристенсен изучал причины, по которым крупнейшие компании, мировые лидеры в своей отрасли стремительно теряют свои доминирующие позиции, утрачивают свое первенство, когда на рынке появляются новые технологии. И речь не идет о компаниях с бюрократической структурой управления, где отсутствует нормальное планирование, недостаточно новых компетентных людей в руководстве или которые просто преследуют неудачи. Как раз наоборот, Клейтон Кристенсен изучал деятельность сильных, зрелых компаний, возглавляющих списки самых всевозможных рейтингов и номинаций. Эти компании хорошо знали своих конкурентов и были прекрасно осведомлены о новых разработках и технологиях. Они чутко реагировали на настроение своих потребителей, инвестировали в развитие новых технологий, добивались высоких темпов роста прибылей и все-таки утратили свои главенствующие позиции на рынке. Независимо от отраслевой принад-

лежности, в быстро или медленно развивающейся сфере бизнеса, в области производства товаров или услуг – всюду подобные события происходили по очень похожим сценариям.

Кристенсену удалось обнаружить закономерности развития этих событий, и его многолетний труд увенчался весьма стройной теорией, в основу которой он положил понятие «подрывная технология». Мы не будем здесь приводить полное изложение этой теории, для этого достаточно прочитать его книгу «Дилемма инноватора. Как из-за новых технологий погибают сильные компании». Остановимся лишь на основных положениях этой теории.

2.6. «Подрывные» и поддерживающие технологии

Согласно выводам Клейтона Кристенсена, «подрывные» технологии зарождаются именно в хорошо управляемых компаниях, но сама практика «правильного» менеджмента, благодаря которой компании становятся лидерами в своей области, мешает им в дальнейшем разрабатывать эти технологии. Практика менеджмента таких компаний всегда направлена на то, чтобы они:

• чутко реагировали на настроение потребителей;

• направляли ресурсы на разработку новых технологий, которые положительно оценивались бы потребителями;

• принимали решения исходя из критериев более высокой прибыльности;

• ориентировали свой сбыт на крупные рынки.

Поэтому в таких компаниях перераспределение ресурсов всегда происходило в пользу поддерживающих технологий, а не «подрывных». Именно поддерживающие технологии всегда направлены на видимое улучшение существующих характеристик товаров. Эти технологии дают больше прибыли в данный момент, позволяют проникать в верхние секторы рынка, они всегда выигрывают в борьбе за внутренние финансовые и человеческие ресурсы компании. Совсем иначе выглядят «подрывные» технологии на своем начальном этапе. Они неинтересны основным потребителям рынка из-за своих «слабых» характеристик, низкого качества и высокой относительной стоимости. Естественно, крупные компании складывают такие технологии «на полку» в ожидании лучших для них времен. Но именно такие технологии интересны маленьким, начинающим компаниям, которые бросают все свои скудные ресурсы на доведение этих «подрывных» технологий до товарного вида.

И все меняется в тот момент, когда «подрывные» технологии находят своего покупателя, который готов мириться со всеми их недостатками, низким качеством или недостаточной надежностью, но которому требуются некоторые уникальные, новые свойства данного товара или данной технологии. Получив такого покупателя и соответственно приток ресурсов, новая технология начинает бурно развиваться, стремительно увеличиваются объемы ее производства, снижается стоимость. И наступает момент, когда новая технология во всей своей силе начинает оправдывать свое название – «подрывная». Происходит это тогда, когда стоимость новой технологии уравнивается со стоимостью прежней технологии, а ее качественные характеристики уже значительно превышают характеристики старой технологии и имеют существенный видимый запас роста. Это «звездный час» «подрывной» технологии и одновременно начало трудных времен для старой технологии и для тех компаний, которые уже не успеют вписаться в очередной крутой поворот рынка.

Первые жесткие магнитные диски были разработаны фирмой IBM в середине 50-х гг. прошлого века. Свое лидерство в этой области фирме IBM и другим крупным компаниям удалось сохранить до середины 1970-х гг. В это время 14-дюймовые диски со сменными пакетами занимали почти весь рынок и продавались компаниями – производителями мейнфреймов. Средняя емкость жестких дисков в расчете на одну машину в 1974 г. была примерно 130 Мб, и потребность в ней увеличивалась на 15 % ежегодно, тогда как технологические возможности 14-дюймовых накопителей позволяли наращивать объем в среднем на 22 % в год и опережали потребности рынка.

В 1978–1980 гг. несколько компаний-новичков предложили рынку 8-дюймовые диски емкостью от 10 до 40 Мб. Производители мейнфреймов, которым в тот момент требовались накопители объемом 300–400 Мб, никакой заинтересованности не проявили. Меньший вес и

меньшие физические размеры не интересовали потребителей больших ЭВМ, а относительная цена хранения мегабайта емкости была существенно выше, чем у прежней технологии.

Однако новые накопители заинтересовали производителей миникомпьютеров. Компании Wang, DEC, Hewlett-Packard не занимались производством мейнфреймов, и их клиенты по достоинству оценили новинку, так как программное обеспечение мини-компьютеров отличалось от мейнфреймов и требовало гораздо меньших объемов внешней памяти. Кроме того, цена устройств была ниже, а физические размеры позволяли встраивать их в корпус самого мини-компьютера.

Как только все производители мини-компьютеров перешли на использование 8-дюймовых накопителей, рынок этой новой технологии начал стремительно увеличиваться. Это привлекло дополнительные ресурсы, существенно снизило себестоимость устройства и ускорило дальнейшее развитие технологии. В результате прирост емкости 8-дюймовых дисков достиг более чем 40 % в год, что значительно опередило потребности мини-компьютеров. К середине 1980-х гг. их емкость достигла удовлетворительного уровня для нижнего сектора рынка мейнфреймов, а относительная стоимость хранения мегабайта оказалась ниже, чем у 14-дюймовых устройств.

Две трети крупных компаний – производителей жестких дисков так и не успели выпустить 8-дюймовую модель, остальные опоздали на 2 года. Рынок хайтэк конца 1980-х гг. недосчитался многих крупных корпораций, таких, как, например, Diablo, Ampex, Memorex, EMM и Control Data, – все, кроме отделения IBM, к 1995 г. потерпели крах или были куплены другими компаниями.

В 1980 г. SeagateTechnology выпустила 5,25-дюймовые диски. Емкость новых накопителей составляла от 5 до 10 Мб и не представляла никакого интереса для производителей мини-компьютеров: последним нужна была емкость 40–60 Мб.

Иначе и не могло быть, если внимательно посмотреть на цифры в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Сравнительные характеристики 8- и 5,25-дюймовых магнитных дисковых накопителей

Технические характеристики	8-дюймовые диски	5,25-дюймовые диски
Емкость одного устройства (Мб)	60	10
Физический объем (дюймы)	566	150
Вес (фунты)	21	6
Время доступа (миллисекунды)	30	160
Стоимость за 1 Мб (долл.)	50	200
Стоимость устройства (долл.)	3000	2000

В это время производители мини-компьютеров устанавливали на свое оборудование 8-дюймовые накопители объемом 40–60 Мб, которые добавляли к себестоимости в среднем 3000 долл. Установка 4 устройств 5,25-дюймовых накопителей для достижения суммарного объема хотя бы в 40 Мб общей стоимостью 8000 долл, (да еще с более низкой скоростью доступа) не имела никакого экономического смысла. Уменьшенные размеры и масса новых накопителей не давали никаких дополнительных конкурентных преимуществ производителям мини-ЭВМ. 5,25-дюймовый винчестер рынку был не нужен! Следовательно, эта новая технология потребителю и производящим компаниям была не нужна.

Seagate и другие компании-новички должны были найти новое применение своему продукту, и к середине 1980-х гг. они обратили внимание на нарождающийся рынок настольных персональных компьютеров. К этому времени производители персональных компьютеров использовали только гибкие диски, которые имели малый объем и крайне низкую скорость доступа. Это существенно снижало привлекательность первых персональных компьютеров и ограничивало возможности их применения для профессиональных бизнес-приложений.

Как только 5,25-дюймовый накопитель стал стандартным элементом персонального компьютера, рынок новой технологии начал стремительно расти, и 5,25-дюймовый диск в точности повторил звездную судьбу своего предшественника, а компании-лидеры, производившие 8-дюймовые устройства, разделили печальную участь своих предшественниц.

Стоит обратить внимание на то, что 5,25-дюймовый диск пережил за свою историю две волны роста объемов продаж. Первая последовала за созданием настольных компьютеров, когда две новые технологии удачно дополнили друг друга. Для технологии персонального компьютера крайне важны были небольшие размеры накопителя и его низкая цена. Вторая волна спроса наступила, когда основные характеристики новой технологии сравнялись с характеристиками 8-дюймовых устройств, а относительная стоимость хранения информации оказалась меньше. Это привело к полной замене 8-дюймовых винчестеров новыми накопителями при производстве мини-ЭВМ, а так как к этому моменту 8-дюймовые диски полностью вытеснили с рынка 14-дюймовые накопители, то и на рынке мейнфреймов

Из 4 ведущих мировых производителей 8-дюймовых дисков – Shugart Assosiates, Micropolis, Priam и Quantrum – только Micropolis выжила и превратилась в серьезного производителя 5,25-дюймовых дисков.

На рис. 2.3 приведена схема, которая наглядно иллюстрирует основную идею подрывных технологий.

Рис. 2.3. Поддерживающие и «подрывные» технологии

Глава 3
Технологический аудит и методика его проведения

3.1. Цели технологического аудита в организациях различного типа

Двойственность технологии как совокупности знаний, технических решений и прав на ее коммерческое использование. Формирование инновационной монополии

Трансфер технологий, т. е. их передача от одного носителя другому, стал неотъемлемой частью мирового экономического процесса, а работа организаций научного сектора во всем мире все больше и больше оценивается с точки зрения экономически эффективного использования технологий на мировом рынке.

Как отмечает один из самых известных специалистов в области коммерциализации технологий Д. Гибсон (D.W. Gibson), потребность в передаче технологий является относительно новым явлением и широко обсуждается специалистами. Среди них нет согласия и единства относительно смысла понятий «технология» и «трансфер». Однако обычно полагается, что технология необязательно является чем-то овеществленным, но обязательно «представляет собой информацию, предназначенную для использования и достижения какой-либо цели, или же знания о том, как сделать что-либо»[5]. Трансфер же «представляет собой движение информации с использованием каких-либо информационных каналов от одного его индивидуального или коллективного носителя к другому»[6]. С юридической точки зрения сущность трансфера технологий заключается в возмездной передаче прав на объекты интеллектуальной собственности, а «информация, предназначенная для использования и достижения какой-либо цели, или же знания о том, как сделать что-либо», всего лишь описывают объект коммерческой сделки.

Смысл таких сделок заключается в реализации механизма генерации дохода как для разработчика технологий, так и для хозяйствующего субъекта, использующего технологию в своей производственной деятельности. Если технология как совокупность знаний и прав разрабатывается «под заказ», то создатель технологии извлекает доход за счет оплаты его работ заказчиком. При этом, разумеется, обладателем прав на созданные технические решения в составе технологии является заказчик. В режиме «технологического толчка» правообладателем, как правило, является разработчик технологии. В этом случае он извлекает доход за счет возмездной передачи прав на технические решения в составе технологии. Что касается заказчика (лицензиата) технологии, то механизм генерации его дохода связан с обеспеченной исключительными правами на использование новых технических решений в составе технологии монопольной надбавкой к цене рыночного продукта. Таким образом, механизм извлечения дохода при трансфере технологий – это механизм формирования инновационной

[5] *Гибсон Д.* Основы коммерциализации НИОКР и технологий. М.: Академия народного хозяйства при Правительстве РФ, 1999.

[6] Там же.

монополии. Такой взгляд важен при проведении технологического аудита и использовании его результатов.

Две фундаментальные стратегии извлечения коммерческой выгоды: применение технологии в собственном производстве или возмездная передача прав на технологию

Стратегия извлечения дохода влияет на формирование целей технологического аудита для различных организаций. Стратегия извлечения дохода за счет технологического развития всегда реализуется через введение в хозяйственный оборот портфеля прав на объекты интеллектуальной собственности, которое характеризуется так называемым дуализмом. Формирование, присвоение и закрепление прав осуществляются собственником в двух целях:

• для получения конкурентного преимущества на рынке при реализации проектов производства и продажи продуктов рыночной новизны;

• для включения в процесс трансфера технологий путем передачи прав на использование защищенного объекта другим заинтересованным участникам рынка, которых может быть существенно больше одного.

Очевидно, что в конце концов интеллектуальная собственность станет производственным ресурсом либо у первоначального владельца, либо у последующих акцепторов этих прав. Очевидно, что такие акцепторы, будучи вполне разумными производителями, стремятся получить доступ к интеллектуальной собственности тоже ради получения преимуществ на рынке.

Оборот прав на рынке интеллектуальной собственности отличается от привычной схемы использования материальных производственных ресурсов, когда владелец или сам применяет в собственном производстве основные средства, или продает неподходящий для его производства объект. Продать материальный объект можно только один раз – при передаче права собственности объект исчезает у продавца и возникает у покупателя. А передача прав на использование одного и того же объекта интеллектуальной собственности может осуществляться неоднократно: пока рынок способен прокормить все новых и новых лицензиатов, таковые будут появляться. Поэтому указанные два вида введения интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот отделяют друг от друга как самостоятельные. Эти два вида использования так своеобразны, что сложились и две профессиональные сферы инновационного менеджмента – специалисты по лицензионным сделкам и менеджеры-«внедренцы». Впрочем, и те и другие имеют дело с одним ресурсом – правами на использование объектов интеллектуальной собственности. Однако намерения владельца прав относительно их использования накладывают свой отпечаток на форму их защиты, способ описания объектов и количество охранных документов.

Необходимо вернуться к трансферу технологий, неотделимых от носителя. Фактически это услуги, опирающиеся на квалификацию организации и ее общий технологический ресурс. Не все специалисты относят такую деятельность к трансферу технологий. Возможно, это оправдано тем, что при оказании таких услуг оплачиваются лишь труд работников и организационные и материальные издержки. При разумной позиции заказчика за ним остаются исключительные права на все возникающие при этом реальные и потенциальные объекты интеллектуальной собственности и их коммерческое использование. Тем не менее упомянутые формы коммерческой деятельности значимы для исследовательских организаций, и именно в такой деятельности сосредоточено в настоящее время наиболь-

шее количество связей с промышленностью. Это обусловлено тем, что новый правообладатель нуждается в консультационных, инжиниринговых, образовательных и иных услугах, направленных на внедрение акцептированных им технологий.

Ввиду сложности и большой наукоемкости продвижение этих услуг обладает существенной спецификой. Наиболее значимыми особенностями их маркетинга являются обеспечение и демонстрация выдающихся общетехнологических возможностей – качества исследовательского оборудования, технологий и методик исследования, а также управление общетехнологическими ресурсами и их развитием в соответствии с имеющимися и прогнозируемыми потребностями рынка. Также необходимы обеспечение силы кадрового состава и демонстрация этой силы.

Как видим, круг вопросов, для ответа на которые требуется технологический аудит, расширяется и становится разнообразнее, что не может не сказаться на специфике его проведения в различных ситуациях.

Различие целей технологического аудита организаций в зависимости от выбранной стратегии извлечения коммерческой выгоды

Обычно, говоря о целях и специфике технологического аудита, специалисты связывают их с типом компании или организации. В силу многообразия их типов возникает и значительное число конкретных целей и методов аудита, зависящих от конкретной ситуации. И все-таки упорядочение логики и подхода к технологическому аудиту представляется необходимым.

Действительно, если рассматривать технологический аудит как необходимый этап проектов по трансферу (коммерциализации) технологий, то он должен обслуживать интересы как тех структур, коммерческая стратегия которых предполагает использование технологии в собственном производстве, так и тех, коммерческая стратегия которых предполагает реализацию прав на технические решения в составе технологии. При этом одна и та же структура по отношению к одной и той же технологии в различных проектах может использовать разные стратегии извлечения дохода.

Фактически речь идет об обслуживании интересов покупателя и продавца (технологии). Сделка может состояться только в том случае, если они найдут друг друга, смогут корректно предъявить свои предложения и каждая сторона убедится в том, что сделка для нее выгодна.

В связи с этим технологический аудит компаний, намеренных использовать технологию в собственном производстве, нацелен в основном на выявление следующих обстоятельств:

• Есть ли у компании потребность в технологическом развитии для реализации ее бизнес-замыслов.

• Существуют ли технологии, пригодные для реализации каждого конкретного бизнес-замысла компании.

• На какой стадии развития они находятся.

• Велики ли гарантии доведения их до состояния, пригодного к использованию.

• Сколько и каких ресурсов это потребует.

• Доступны ли технологии компании.

• Велики ли гарантии доброкачественного присвоения компанией прав на объекты интеллектуальной собственности в составе технологии.

• В состоянии ли компания эффективно их использовать.

• Даст ли это планируемый коммерческий результат.

Технологический аудит компаний и организаций, коммерческая стратегия которых преследует цель извлечения дохода путем возмездной уступки прав на использование новых технических решений в составе технологии, ориентирован на выявление иных обстоятельств:

• Какое практическое применение могут иметь созданные технические решения.

• Доброкачественно ли присвоены права на объекты интеллектуальной собственности в составе технологии.

• Существует ли бизнес, заинтересованный в таких решениях, и в какой форме они должны быть ему предложены.

• Возможно ли создание нового бизнеса, основанного на практическом использовании разработанной технологии.

• Какова временная дистанция до рынка и какие дополнительные шаги необходимо сделать до выхода на рынок.

• Способны ли мы самостоятельно, без партнеров сделать необходимые шаги.

• Кто и на каком шаге будет нашим партнером.

Фактически эти вопросы направлены на выявление того, в состоянии ли организация осуществить маркетинговые мероприятия по продвижению технологии, так как основа сценария трансфера технологий всегда построена на маркетинге. Приходится соблюдать все его основные принципы, которые заключаются в следующем:

• Компании и организации покупают технологии, чтобы занять лидирующие позиции на рынке, чтобы догнать конкурентов, чтобы опередить конкурентов. *Поэтому мы должны знать, каше товары и услуги, генерируемые технологией, и в каком количестве могут купить на рынке, чтобы найти клиента, заинтересованного в технологии.*

• Технология должна быть подготовлена к продаже – упакована, описана и присвоена, *потому что без этого нам нечего будет предложить покупателю.* При этом описание должно быть сделано в параметрах интереса потенциального покупателя, *потому что иначе наше предложение не будет понято и воспринято.*

• Технология должна быть оценена во всех вариантах ее коммерциализации, *потому что без этого мы не сможем определить, выгодна или невыгодна сделка для нас и для потребителя.*

• Технология должна продвигаться на рынке, *потому что без этого потенциальные покупатели не узнают о ее существовании и о нашем предложении и их нельзя будет убедить купить ее.*

• Должен быть организован механизм продажи, включая послепродажное сопровождение, *потому что без этого технология не будет воспринята и освоена и сделка не состоится, а потребитель не сможет эффективно использовать технологию, разочаруется и перестанет иметь с нами дело, так как значительная часть доходов в трансфере связана с сопровождающим сервисом.*

Подведем итоги данного параграфа. Для организаций любого типа технологический аудит всегда направлен на выявление, констатацию и анализ состояния и возможностей организации как участника процесса трансфера технологий. С другой стороны, в организациях, ориентированных на извлечение прибыли за счет использования технологий в процессе собственного производства, он направлен на выявление требований к необходимым технологиям. В организациях же, ориентированных на извлечение прибыли за счет реализации прав на объекты интеллектуальной собственности в составе технологий, он направлен на маркетинговые исследования.

3.2. Методика технологического аудита

Методика и основные приемы технологического аудита. Правила его проведения, сбора и концентрации информации, подготовки отчета

Из сказанного выше, по-видимому, ясно, что общепринятого определения технологический аудит не имеет. Это обусловлено большим разнообразием задач, на решение которых он направлен. Однако высока и толерантность специалистов в понимании того, что такое технологический аудит и насколько разнообразны его цели, задачи и методики.

В одной из самых первых русскоязычных публикаций [4], посвященных коммерциализации технологий и оказавших существенное влияние на формирование российских специалистов и их представления, известный специалист в области инновационной технологической деятельности А. Бретт так излагает свое понимание технологического аудита: «Под технологическим аудитом мы подразумеваем анализ технологии, анализ опыта, изделий и знаний, которые имеются в исследовательском институте, лаборатории, университете и которые потенциально могут быть коммерциализированы».

Российское федеральное агентство по науке и инновациям понимает технологический аудит как «операцию объективной оценки потенциала инновации как объекта коммерциализации»[7].

В интересной и живой книге В.В. Титова [24] технологический аудит понимается как «операция объективной оценки потенциала инновации как объекта трансфера технологий» [8].

В одном из последних по времени пособий технологический аудит понимается как «комплексное обследование фирмы/организации, направленное на выявление технологий и осуществление объективной оценки их потенциала как объекта трансфера технологий» [20].

В этом же издании цитируются формулировки целей и задач технологического аудита. Определение в публикации не приводится, но формулируются основные цели технологического аудита:

- выявление тех технологий, которые имеют потенциал коммерциализации;
- определение путей и способов выведения этих технологий на рынок;
- выявление тех услуг, которые может оказывать организация.

Очевидный здравый смысл приведенных определений и корреляция их формулировок с позицией и опытом конкретных специалистов, давших эти определения, подсказывают, что стремление к более точному определению, пригодному для управления технологическим аудитом, не имеет смысла. Гораздо более разумно ознакомиться с опытом специалистов, их подходами и результатами, что позволит в случае необходимости развить свои аналоги и добиться поставленной цели.

Важнейшими общими выводами специалистов относительно условий проведения технологического аудита являются следующие:

- технологический аудит эффективно может проводиться только внешними консультантами;

[7] http://it4b. icsti. su/itb/index. html

[8] http://anataz. narod. m/science/transfer/annot. htm

• компания или организация сама должна изъявить желание подвергнуться технологическому аудиту;

• технологический аудит должен проводиться при безусловной поддержке руководства компании и в сотрудничестве с ним;

• технологический аудит должен проводиться в тесном сотрудничестве с персоналом, который должен быть проинформирован о целях и методах аудита.

Эти выводы универсальны и касаются начала любых нововведений. Например, точно так же формулируются требования к началу внедрения на предприятии системы управления качеством. Поскольку технологический аудит – это начальная стадия работ по формированию инновационной политики, эти выводы, естественно, касаются и его.

Порядок проведения технологического аудита следует также из здравого смысла и включает в себя такие фазы: подготовка организации к аудиту, сбор информации, классификация и анализ, разработка рекомендаций, составление отчета, презентация отчета.

В связи с тем что анализ собранной и классифицированной информации может привести к возникновению дополнительных вопросов и необходимости сбора дополнительной информации, фазы «сбор – классификация – анализ» по ходу аудита, как правило, содержат несколько итераций.

Рекомендации и отчет должны составляться в тесном сотрудничестве с руководством компании или организации, так как именно ему предстоит выполнять эти рекомендации.

Подготовка организации к аудиту

Методика подготовки организации к аудиту включает в себя прежде всего поиск такой организации – вашего потенциального клиента. Для этого, в зависимости от вашей специализации, вы должны постоянно исследовать рынок технологий и его участников – поставщиков и акцепторов технологий. Как эффективные инструменты такого поиска могут использоваться исследования в Интернете, участие в специализированных инновационно-технологических мероприятиях, наблюдение за конкурсами инновационно-технологических проектов регионального, национального и международного уровней. Большие возможности дает преподавательская работа на различных курсах повышения квалификации, где можно встретить реальных участников рынка технологий. Риски этой работы полностью лежат на вас. Может быть, конечно, и такая ситуация, когда организация настолько ясно осознает необходимость технологического аудита, что сама обратится к консультантам.

Но вот потенциальный клиент найден. Поскольку даже ваше объективное мнение о целесообразности проведения аудита в данной организации – это еще не мнение ее руководства, то придется убедить его в целесообразности аудита. Легче всего договориться с руководителями, которые осознают наличие в компании или организации проблем в области трансфера технологий и видят новые возможности для улучшения организации за счет участия в нем. Но вы можете столкнуться и с руководителем, который не видит проблем, и тогда ваше указание на их наличие хотя и будет справедливым, но вряд ли его обрадует и вопреки здравому смыслу он может не пойти на сотрудничество.

В этих случаях разумно начинать с малого. Например, с проведения не слишком длинного и обычно бесплатного семинара об основах инновационной технологической деятельности, ее участниках, их интересах и возможностях. На этой учебе в рамках соблюдения имеющихся обязательств конфиденциальности перед прошлыми клиентами важно продемонстрировать ваши истории успеха в сфере, максимально близкой и понятной вашему потенциальному клиенту. Для этого его необходимо предварительно тщательно изучить через Интернет, прессу, знающих людей. Так у вас возникнет шанс подвести руководителей к самостоятельному выводу о целесообразности проведения технологического аудита.

К тому же они в значительной степени благодаря семинару окажутся подготовленными к его проведению.

Нередко проблем в инновационной сфере не видят руководители организаций, где реализуются лично ими инициированные проекты. Такие проекты могут быть вполне успешными, в частности и потому, что в них приоритетно вкладывается ресурс организации. Шансы других проектов, которые могли бы реализоваться в этой организации, часто даже не оцениваются. Это самый сложный случай. Если можете, не работайте с такой организацией.

Однако и согласие руководства – это еще не все. Методика подготовки к проведению технологического аудита включает в себя еще и подготовку персонала. Следует учитывать, что инновационный потенциал компаний и организаций зависит от единого понимания инновационной политики руководством и персоналом. Оценка степени такого единства может быть даже одной из задач технологического аудита. Различие интересов компании или организации, ее руководства, ее подразделений и персонала – это обычное дело. Поэтому вам придется заняться и подготовкой персонала к аудиту. Если сотрудники принимали участие в информационном семинаре, то эта проблема может оказаться в значительной степени решенной. Однако сотрудникам важно понимать, как их руководство в данный момент смотрит на проблему. Учтите, что они зависят не от консультантов, проводящих технологический аудит, а от своего руководства. Очень важно, чтобы консультант смог продемонстрировать одновременно и свою профессиональную компетентность, и лояльность по отношению к клиенту и его персоналу. Поэтому могут оказаться необходимыми дополнительные информационные встречи и обучающие мероприятия.

Процесс подготовки компании и организации включает в себя также подготовку опросных анкет и форм, подготовку и инструктаж персонала, который будет проводить сбор данных. Универсальных анкет и форм не существует. При подготовке к аудиту консультанты должны составить их самостоятельно и обязательно при внутреннем обсуждении оценить, позволят ли запланированные ответы получить достаточную для анализа и выводов информацию об обследуемой организации. Фактически сформулированные вопросы должны раскрывать те темы, которые охватят все важнейшие аспекты состояния и потенциала обследуемой организации. В состав анкет могут входить как закрытые вопросы, ответы на которые делаются путем выбора из предложенных вариантов, так и открытые, на которые ответы даются в произвольной форме. Необходимо такие вопросы разумно комбинировать, чтобы выяснить как объективную ситуацию, так и мнение респондентов. Как уже говорилось, перечни вопросов разнятся в зависимости от того, какова у организации стратегия извлечения прибыли. Вариант таких перечней приведен в параграфе *«Различие целей технологического аудита организаций в зависимости от выбранной стратегии извлечения коммерческой выгоды»*. Ниже, в параграфе «*Анкета для технологического аудита*», цитируются варианты тем, освещение которых необходимо при технологическом аудите, приведенные в различных руководствах.

Подготовка организации к технологическому аудиту включает в себя **составление удобного расписания** работ по сбору данных, поскольку с каждым из представителей персонала обследуемой компании или организации, кто определен как участник технологического аудита, проводится отдельное интервью.

Сбор информации производится в соответствии с установленным расписанием. При сборе информации, особенно если не было возможности предварительно довести до участников технологического аудита из числа сотрудников организации цели и методы его проведения, консультант может пояснять содержание вопросов из анкет. В проведении интервью полезно участвовать двум консультантам, один из которых помогает фиксировать ответы, но, главное, наблюдает за его ходом, так как непосредственный интервьюер, загруженный формулированием вопросов, выслушиванием и регистрацией ответов, может пропустить

какие-то детали, значение которых может быть осознано не сразу. Поэтому возможность консультантов сверить свои наблюдения бывает очень важной. Следует учитывать также, что именно в это время совместными усилиями интервьюируемого специалиста и консультанта вы можете получить ответы именно в такой форме, которая способствует преодолению трансляционных барьеров.

Очень важно доверительное отношение интервьюируемых к консультантам, их уверенность в том, что вы не используете полученную информацию в иных целях, кроме объявленных. Важна и вера в целесообразность и корректность всей процедуры аудита. Поэтому обычно важно согласовать гарантии конфиденциальности. Руководство обследуемой компании или организации получает не подлинники протоколов интервью и анкет, а лишь обработанные данные.

Классификация и анализ полученных данных направлены как на констатацию состояния компании или организации, так и на оценку ее перспектив. В силу этого чаще всего проводится SWOT-анализ, которому посвящено огромное количество литературы с описанием его основ и множества различных модификаций. Следует учитывать, что анализ данных не имеет такой теоретической подоплеки, как это может быть в точных науках, а сводится к формированию более-менее детализированного представления о ситуации и ее сопоставлению с известной практикой, которая признается как эффективная. Таким образом, процедура технологического аудита «визуализирует» положение организации, в частности, и за счет сбора и документирования данных. Вследствие этого отображение состояния компании или организации в глазах руководителей и персонала становится более адекватным и более устойчивым к искажениям, а также пригодным для демонстрации потенциальным партнерам.

Разработка рекомендаций – это то, ради чего вообще проводится технологический аудит. Обычно они разрабатываются, как было упомянуто выше, на основе сопоставления результатов анализа с известной «хорошей» практикой. Действительно, трудно ожидать, что компания или организация, имевшая недостатки в управлении технологиями, немедленно после аудита сможет предложить уникальные эффективные решения в этой сфере. В то же время, используя регулярные методы инновационной деятельности, она может вывести на рынок выдающиеся технологии или продукты и услуги.

Составление отчета предполагает отображение данных аудита с указанием использованных методов сбора информации, описание методов и результатов анализа и выработанных предложений с ранжированием по важности и срочности действий, а также по порядку реализации этих действий.

Презентация отчета – важное и часто недооцениваемое мероприятие. Его значение состоит в том, что все заинтересованные стороны одновременно получают одинаковую информацию и имеют возможность согласовать свои точки зрения или зафиксировать их различие. Без внутреннего согласия участников процессов риски неудач при выполнении разработанных рекомендаций существенно возрастают.

Ниже цитируется одна из схем проведения технологического аудита [20]:

Цитата 1:

«Например, в «Руководстве по работе IRC» (IRC Operational Manual), разработанном по заказу Европейской комиссии, описываются следующие шаги для проведения технологического аудита:

Шаг 1:

Сбор информации о компании (год основания, число работников, оборот, научно-исследовательская работа и т. п., число патентов, участие в национальных и европейских проектах и т. д.).

Шаг 2:

SWOT-анализ. Анализ сильных и слабых сторон помогает компании и IRC понять предысторию и нынешнее положение компании на рынке, в том числе причины ее успехов и неудач.

Шаг 3:

Видение будущего. IRC следует выяснить или выработать вместе с клиентом целевые установки компании. У малых предприятий зачастую бывает недостаточно выработано представление о перспективе развития, и SWOT-анализ может оказаться полезным для выработки цели и видения.

Шаг 4:

«Дорожная карта». После того как цель определена, можно разработать долгосрочную стратегию достижения этой цели, которую в сети IRC называют дорожной картой или картой пути. Такая карта строится с использованием промежуточных технических вех (milestones – «километровых столбов») и рассчитана на срок 2,5 года или более, хотя этот срок зависит от конкретной технологии.

Шаг 5:

План действий. Какие действия следует предпринять, чтобы компания достигла своей цели? Какие услуги IRC может предложить, чтобы помочь компании осуществить свое видение? Ответы на эти вопросы помогут выработать план действий на ближайшие 1–2 года. Для повышения реализуемости план действий обычно разбивается на небольшие конкретные, понятным образом достижимые шаги. План также обрисовывает возможные результаты и выгоды/прибыль для компании».

Особенности проведения технологического аудита организаций, обусловленные их стратегией извлечения коммерческой выгоды

Особенности аудита компаний, извлекающих доход за счет применения технологий в собственной производственной деятельности, и организаций-разработчиков, извлекающих доход от реализации прав на объекты интеллектуальной собственности в составе технологии, практически не отличаются по выполняемым действиям. И в том и в другом случае они включают в себя инвентаризацию технологий. Для компаний важно выявить неучтенные технологические активы, на создание которых они потратили определенные средства. Часто оказывается, что необходимые юридически значимые действия не были выполнены и компания теряет контроль над своими технологиями в силу невозможности присвоить права на технические решения в составе этих технологий. Поэтому важнейшие вопросы для компании, кроме ее инновационной восприимчивости, – это вопросы целесообразного приобретения прав на технологии, необходимые для достижения поставленных бизнес-целей, как за счет лицензионных сделок, так и за счет заказов на разработку. При этом компания не должна ни вести, ни заказывать НИОКР, направленные на создание технологий, если не знает заранее, для каких коммерческих целей ей нужны результаты этих НИОКР и каким коммерческим требованиям они должны удовлетворять. Поэтому аудит должен быть направлен на обеспечение повышения квалификации компании как заказчика в сфере НИОКР, технологий и нематериальных активов. Она должна уметь ставить перед исследователями и разработчиками задачи, решение которых даст максимальную экономическую выгоду. Она должна

также уметь, не вмешиваясь в творческие процессы исследований и разработок, направлять их на решение этих задач и не допускать подмены формулирования маркетинговыми и инвестиционными службами бизнес-задач естественной инициативой исследователей и разработчиков по формулированию направлений и тематики НИОКР.

Для организаций-разработчиков, которые могут извлекать доход за счет реализации прав на объекты интеллектуальной собственности в составе технологии, наиболее важным является выявление потенциальных объектов коммерциализации. Нацеленность технологического аудита в этих организациях хорошо может быть проиллюстрирована формой отчета, приведенной в упоминавшейся уже работе [20].

Цитата 2:

«Структура отчета о технологическом аудите:

1. Ключевые выводы проведения оценки.

1.1. Основные области реализации разработанных технологий.

1.2. Перспективные направления стратегического развития.

1.3. Действия, которые необходимо предпринять немедленно (например, патентование).

1.4. Основные направления внутрилабораторного или межлабораторного взаимодействия для достижения синергизма.

2. Краткое описание подразделения (отдела, факультета).

2.1. Основные сильные стороны организации.

2.2. Области синергетического взаимодействия внутри организации и/или с другими организациями.

3. Данные о каждом сотруднике или о каждой группе сотрудников, с которыми было проведено собеседование. Если информация уже где-то приведена, ее не надо повторять, но надо на нее сослаться. Основную часть отчета составит п. 3.9.

3.1. Данные о стержневых технологиях, оборудовании и опыте деятельности.

3.2. Данные о технологиях, оборудовании и опыте в дополнительной области деятельности.

3.3. Данные о контрактах и контактах с промышленными предприятиями в прошлом и настоящем.

3.4. Данные о научно-исследовательских контрактах, об источниках финансирования НИР и о сотрудничестве с другими организациями.

3.5. Перспектива будущих НИР.

3.6. Обучение и стажировки, обучение для получения степеней.

3.7. Области наиболее эффективного взаимодействия внутри и вне подразделения.

3.8. Личная мотивация и продвижение по службе. Кем является сотрудник, с которым проводилось собеседование: исследователем, преподавателем, менеджером, администратором, предпринимателем, изобретателем или и тем и другим вместе? Где наиболее эффективно использование соответствующих возможностей?

3.9. Конкретные области реализации возможностей (для каждой отдельной области):

а) характеристика возможности (с указанием, является ли она текущей или стратегической),

б) механизм и возможные пути реализации данной возможности,

в) необходимые действия».

В порядке подведения промежуточных итогов приведем симптоматические признаки необходимости улучшения инновационной деятельности компании. К ним можно отнести:

• повышение активности конкурентов,
• рост затрат на исследования и разработки,
• обострение дискуссий внутри компании об экономической эффективности вложений в НИОКР,
• малую стоимость нематериальных активов компании,
• избыток инициативных работ в плане НИОКР.

Приведенная схема важна потому, что указывает на то, что НИОКР – это естественная и неотрывная часть инновационно-инвестиционной деятельности компании.

Анкета для технологического аудита

Как уже говорилось, универсальных анкет для проведения технологического аудита не существует, при подготовке к аудиту консультанты должны составить их самостоятельно и обязательно при внутреннем обсуждении оценить, позволят ли ответы на сформулированные вопросы раскрыть те темы, которые охватят все важнейшие аспекты состояния и потенциала обследуемой организации.

Ниже цитируются перечни тем, приведенные в пособии [20].

Цитата 3:

«В качестве примера методики технологического аудита фирмы можно назвать предлагаемую в сети IRE – Инновационные регионы Европы. «Общая цель ТА – оценить способность фирмы/организации интегрировать новые технологии, работать с технологически ми партнерами, а также сформировать понимание: что необходимо для того, чтобы интегрирование или, наоборот, передача новых технологий происходили наиболее успешно».

Технологический аудит должен охарактеризовать потребности и возможности фирмы в инновационном отношении с разных точек зрения:

• позиционирование продуктов, определение рынков, которые бы способствовали конкурентоспособному и устойчивому развитию компании;

технологические сферы, требующие первоочередного внимания: автоматизация, информационные технологии, химические препараты, упаковка и т. п.;

проблемы общего плана, требующие инновационных решений: производительность, контроль качества, энергетика, экология, гибкость и т. д.;

средства передачи технологии: обучение, технологическое партнерство (на национальном или международном уровне), техническая помощь, права интеллектуальной собственности, финансы и др.;

• источники и каналы инноваций, отношения, которые нужно развивать: заказчики, поставщики, технические центры, научные организации и др.».

Цитата 4:

«Другой пример – методика ТА, применяемая во французских инновационных релей-центрах (Innovation Relay Centres, IRC), координируемых Национальным инновационным агентством OSEO anvar. Методика OSEO anvar предлагает следующий список вопросов для аудита:

Как компания организована.

Каков ее технологический уровень.

Каковы существующие продукты и рынки.

Каково положение на рынке и кто конкуренты.

• Как осуществляются разработка и совершенствование продуктов.

Как осуществляются НИОКР.

Какова способность компании к инновациям.

Как осуществляется контроль качества.

Участвует ли компания в международной кооперации.

Участвует ли компания в научных программах.

Так как все эти вопросы сложные и комплексные, каждый пункт развертывается в свой подробный список.

В сети IRC, миссия которой – содействие транснациональному трансферу технологий… во время технологического аудита особое внимание уделяется следующим вопросам:

• способности компании к транснациональному (или хотя бы местному) трансферу технологий,

рыночный потенциал конкретных технологий,

соответствие используемых методик и процедур передовым примерам,

инновационность компании,

способность к участию в высокотехнологичных партнерских проектах».

Как можно видеть, этот перечень тем ориентирован на компанию, т. е. на структуру, которая извлекает прибыль путем использования технологий в собственном производстве. Вместе с тем из цитаты 2 видно, что рассматриваются и варианты коммерциализации технологии путем реализации прав на технические решения в ее составе на рынках, где компания еще не работает.

В следующей цитате воспроизводится перечень тем, рассматриваемых при аудите научной организации. Очевидно, что ее самостоятельная деятельность ограничивается выполнением НИР и ОКР, вследствие чего естественным способом извлечения дохода на рынке является возмездная уступка прав на объекты интеллектуальной собственности, т. е. прав на определенные технические решения. Поэтому приходится устанавливать, есть ли у организации права на рыночно перспективные технические решения и намерена ли она и способна ли реализовывать эти права на рынке. Это означает, что в состав мероприятий технологического аудита такой организации входит исследование и технического, и юридического качества ее разработок.

Цитата 5:

«Аудит таких организаций – это не просто инвентаризация накопленной интеллектуальной собственности. Его задача – выработка рекомендаций по улучшению управления интеллектуальной собственностью и расстановке приоритетов по использованию ресурсов для ее коммерциализации…

Инвентаризация И С – один из элементов ТА, но в его ходе следует также задать фундаментальные для развития организации вопросы:

• Существует ли разработанная политика по научным исследованиям, которая позволяет принимать решения о разработке технологии у себя или о ее покупке?

Оптимально ли построена система управления ИС?

С полным ли преимуществом используется ИС, т. е. какие усилия прилагаются для лучшего понимания рынков и оценки оптимального пути к коммерциализации?

…

Ключевыми элементами технологического аудита научной организации являются анализ и выработка предложений (рекомендаций) по коммерческому использованию конкретных результатов НИОКР (проектов по коммерциализации технологий). Поэтому важными аспектами такого аудита будут следующие:

рыночный потенциал: размер рынка, динамика роста, доступность рынка, уровень прибыльности, качество оценки/прогноза рыночных и технических перспектив;

качество продукта: степень уникальности, степень улучшения функции, степень удешевления функции, экологические качества;

осуществимость технологии: достоверность концепции, новизна концепции, техническая готовность, регламентные ограничения;

ресурсообеспеченность технологии: материальная обеспеченность, длительность полного цикла разработки, финансовая обеспеченность, кадровая обеспеченность;

защищенность интеллектуальной собственности: наличие патентов, ясность прав на ИС;

• наличие бизнес-плана по коммерциализации технологии;

анализ препятствий и рисков, связанных с коммерциализацией конкретной технологии».

В цитируемом пособии приведены и другие перечни тем, которые должен затронуть аудит, а также перечни вопросов, раскрывающих темы и примеры отчетов. Похожие перечни можно найти и в других источниках.

При составлении вопросов для анкет и интервью следует учитывать **наличие так называемых трансляционных барьеров.** Их следует учитывать на всех этапах трансфера технологий, когда они «передаются из рук в руки». Трансляционные барьеры образуются в силу различного жизненного опыта, образования, социального статуса и локальных и долгосрочных целей людей – участников процесса трансфера технологий. Ниже приведены таблицы с примерами таких барьеров.

Таблица 3.1

Технология глазами пользователя

Результат НИР или ОКР	Потенциальный пользователь	Как он это назовет
Увеличенный КПД	Менеджер	Улучшенная технология
Численное моделирование	Инженер	Программное обеспечение

Результат НИР или ОКР	Потенциальный пользователь	Как он это назовет
Патент	Высокотехнологичное предприятие	Лицензия
Мембрана	Конструктор	Сепаратор
Здесь важно помнить, что не всегда более высокие технические показатели генерируют рыночное преимущество. Если у вас улучшенные технические показатели, то обязательно продемонстрируйте их в форме чего-то нужного пользователям. Если вы знаете свои нужды, то сформулируйте их в конкретной количественной форме.		

Таблица 3.2

Представление технологии на языке понятий изобретателя и инвестора

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.