

Разновидности и классификации инноваций

Рассмотрение инноваций с точки зрения объектного подхода приводит к необходимости выделения различных видов и типов инноваций. Упорядочение видов и типов инноваций предполагает создание классификационных схем и моделей.

Классификация инноваций базируется на распределении инноваций на конкретные группы по определенным признакам для достижения поставленной цели. Построение классификационных схем инноваций должно начинаться с определения классификационных признаков, которые представляют собой отличительные свойства данной группы инноваций, ее главные особенности. Различные ученые используют самые разные классификационные модели, но, как правило, данного рода модели имеют определенное целевое назначение. Классификационные схемы построенные с целью охвата как можно большего количества разновидностей инноваций чаще всего приводят к созданию бесполезных конструкций, вбирающих в себя все и вся и не позволяющих решать ни научные, ни практические задачи.

Создателем первой классификации инноваций был основатель экономической инноватики Й.Шумпетер. Он выделил пять основных типов инноваций, при этом он преследовал цель с помощью своей классификации раскрыть содержание термина инновация и показать самые важные ее проявления. Он определил следующие типы инноваций:

- Внедрение нового товара, т.е. товара, с которым потребители еще не знакомы, или новой разновидности уже существующего товара;
- Внедрение нового метода производства, т.е. метода, еще не прошедшего практического испытания в определенной отрасли экономики;
- Освоение нового рынка (с точки зрения географии или группы потребителей), т.е. рынка, как набора носителей новых потребностей, которые ранее еще не удовлетворялись (причем новые потребности могут быть удовлетворены и уже существующими товарами, просто до момента инновации такого сочетания товар-потребность никто не предлагал);
- Овладение новым источником сырья или полуфабрикатов;
- Освоение новых методов организации хозяйственной деятельности или освоение новой позиции на рынке.

Как это произошло с понятием «инновация», классификационные схемы также подверглись дальнейшей проработки и вглубь и вширь. В данной работе имеет смысл остановиться на наиболее значимых и интересных классификационных моделях.

Так П.Завлин и А.Васильев выделяют семь классификационных признаков: область применения, этапы научно-технического прогресса, степень интенсивности, темпы осуществления инноваций, масштабы инноваций, результативность, эффективность инноваций. Их схема показана в таблице 1.

Таблица 1. Классификация инноваций, разработанная П.Завлиным и А.Васильевым

Классификационный признак	Виды инноваций
Область применения	Управленческие Организационные Социальные Промышленные
Этапы НИИ	Научные Технические Технологические Конструкторские Производственные Информационные
Степень интенсивности	«Бум» Равномерная Слабая Массовая
Темпы осуществления	Быстрые Замедленные Затухающие Нарастающие Равномерные Скачкообразные
Масштабы инноваций	Трансконтинентальные Транснациональные Региональные Крупные Средние Мелкие
Результативность	Высокая Низкая Средняя
Эффективность	Экономическая Социальная Экологическая Интегральная

Российские ученые Э.Уткин, Г.Морозова и Н.Морозова предлагают классифицировать инновации по признакам – причина возникновения инновации, предмет и сфера приложения инновации, характер удовлетворяемых потребностей (см. таблица 2).

Таблица 2. Классификация инноваций Э.Уткина, Г.Морозовой и Н.Морозовой

Классификационный признак	Вид инноваций	Содержание инновации
1.Причина возникновения	1.1. Реактивные	Обеспечивают выживание организации, возникают как реакция на новые преобразования, осуществляемые конкурентом, чтобы быть в состоянии вести борьбу на рынке
	1.2. Стратегические	Носят упреждающий характер с целью получения конкурентных преимуществ в перспективе
2. Предмет и сфера приложения	2.1. Продуктовые	Новые продукты и услуги
	2.2. Процессные	Технология, организация производства и управленческие процессы
	2.3. Рыночные	Открытие новых сфер применения продукта, а также позволяющие реализовать его на новых рынках
3.Характер удовлетворяемой потребности	3.1. Ориентированные на существующие потребности	Ориентированы на существующие на сегодняшний день потребности, которые не удовлетворены полностью и частично
	3.2. Ориентированные на формирование новых потребностей	Осуществляются на перспективу, на потребности, которые могут появиться под влиянием факторов, изменяющих вкусы и интересы людей, их запросы и т.д.

В.Горшков и Е.Кротова предлагают использовать два классификационных признака – структурную характеристику и целевые изменения. С точки зрения структурной характеристики они предлагают выделять инновации:

- На «входе» в предприятие, т.е. инновации в области используемых ресурсов, процессов обеспечения;
- На «выходе» из предприятия, т.е. инновации в области создаваемых продуктов, процессов сбыта, структуры обслуживаемых рынков;
- «Внутри» предприятия, т.е. инновации в области внутренних процессов организации, ее систем и структуры.

По целевому признаку они разделяют инновации на:

- Технологические,
- Производственные,
- Экономические,
- Торговые,
- Социальные,
- Управленческие.

И.Балабанов строит свою классификационную систему на основе трех признаков – целевого, внешнего и структурного (см. таблица 3).

Таблица 3. Классификация инноваций по И.Балабанову

Классификационный признак	Вид инноваций
Целевой признак	Кризисная Инновация развития
Внешний признак	Продукт (новый товар или новая услуга) Операция (процесс)
Структурный признак	Производственно-торговая Социально-экономическая Финансовая Управленческая

Е.Кузнецов попытался создать всеобъемлющую классификационную схему. Путем обобщения всех проанализированных им существующих классификаций инноваций он формирует модель, показанную в таблице 4.

Таблица 4. Классификационная модель, созданная Е.Кузнецовым на основе обобщения изученных им схем

Классификационный признак	Виды инноваций
Цели инновационной деятельности	Стратегические Тактические Оперативные
Значимость инноваций	Базисные Улучшающие Псевдоинновации
Область применения	Технологические Производственные Экономические Торговые Социальные
Предмет и сфера приложения	Продуктовые Процессные

Классификационный признак	Виды инноваций
Причины возникновения	Реактивные Перспективные
Характер удовлетворяемых потребностей	Ориентация инноваций на новые потребности Ориентация на существующие потребности
Отношение предприятия к разработке инноваций	Инновации, разработанные специалистами предприятия Инновации, разработанные внешними специалистами
Место инноваций в системе (на предприятии, в компании)	Инновации на входе Инновации на выходе Инновации системной структуры предприятия

А затем Е.Кузнецов добавляет еще два классификационных признака:

- Деление инноваций в зависимости от их экономической роли на новшества (продукт инновационной деятельности) и нововведения;
- Разделение инноваций в зависимости от научно-технического (качественного) уровня инноваций – на революционные (принципиально нового качества), наиболее существенные (качественные) и незначительные, мелкие усовершенствования.

Зарубежные подходы к классификации чаще всего не стремятся к созданию всеохватывающих схем, а придерживаются некоторых прагматических соображений. В частности, уже упоминавшееся в предшествующем параграфе «Руководство Осло» выделяет всего лишь четыре вида инноваций:

- Продуктовые инновации, которые подразумевают изменения в свойствах производимых товаров и услуг;
- Процессные инновации, которые подразумевают значительные изменения в методах производства и доставки;
- Организационные инновации, которые относятся к сфере внедрения новых организационных методов (это могут быть изменения в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях фирмы);
- Маркетинговые инновации, которые включают в себя реализацию новых методов маркетинга (это могут быть изменения в дизайне и упаковке продукта, его продвижении и размещении, методах установления цен на товары и услуги).

Важной идеей, сформулированной в «Руководстве Осло», является отказ от использования слова «технологическая» применительно к инновациям. По мнению авторов данного документа, «его (слова «технологическая») присутствие внушает опасение, что многие фирмы из сектора услуг будут интерпретировать это прилагательное в смысле «использования высокотехнологичных производств и оборудования» и, соответственно, считать, что речь идет о чем-

то неприменимом ко многим из их собственных продуктовых и процессных инноваций».

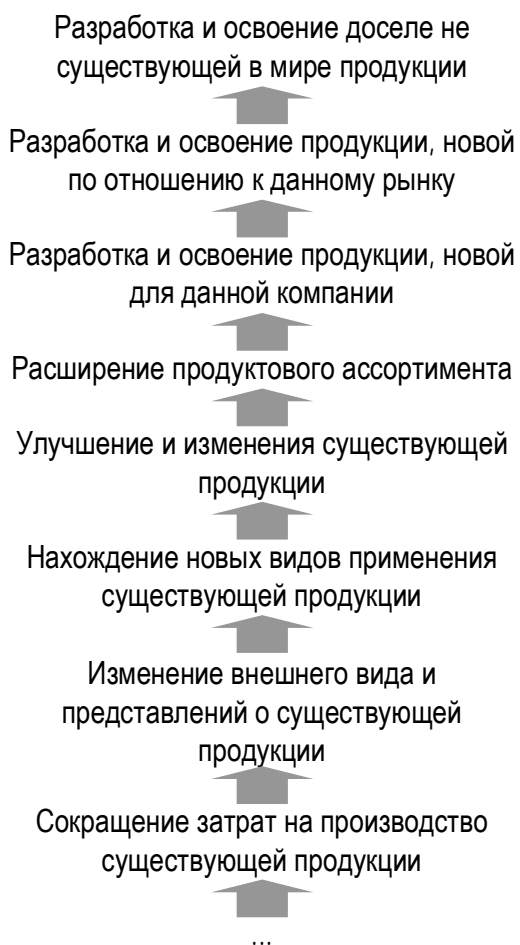
При этом в «Руководство» достаточно убедительно показано, что дальнейшая детализация видов инноваций не нужна, так как собираемые в разрезе более детальной классификации сведения не дают никакой дополнительной полезной информации. В «Руководство» содержится два интересных и важных положения, которые часто упускаются из виду отечественными исследователями:

- любая классификация нужна для сбора данных, которые должны использоваться для определенных практических целей;
- из всего многообразия типов и видов классифицируемых явлений необходимо определять наиболее важные, при этом важность должна быть согласована с практическими нуждами.

Интересным представляется подход американских исследователей М.Моррис и Д.Куратко, которые полагают, что в современном мире, когда инновации проникли практически во все сферы жизни и проявляют себя в самых разнообразных формах, пытаться вычленить стабильные классификационные признаки и охватить все разнообразие инноваций единой классификационной схемой просто невозможно. Вместо иерархической классификации сегодня лучше говорить о существовании спектров инноваций, неких континуумов видов и типов инноваций, которые пересекаются и перетекают друг в друга. Внутри данных континуумов можно выделять некоторые типы и виды, но такое выделение является достаточно условным и зависит от целей исследователя и лица, принимающего решение.

Свой подход М.Моррис и Д.Куратко продемонстрировали на примере продуктовых и процессных инноваций. Два спектра продуктовых и процессных инноваций показаны на рисунке 1.

Континуум продуктовых инноваций (развитие товара или услуг)



Континуум процессных инноваций (развитие процессов производства и продвижения товаров и услуг)



Рисунок 1. Континуальная модель инноваций М.Морриса и Д.Куратко

Как видно из рисунка 1, М.Моррис и Д.Куратко предлагают выделение определенных спектров или измерений феномена инноваций. Внутри каждого измерения можно выделять определенные виды, такие как расширение продуктового ассортимента, разработка новой для компании продукции и прочее. Но данные виды выделяются достаточно условно, и отличие одного вида от другого носит нечеткий характер.

Дж.Бессант идет несколько дальше и предлагает разнообразие инноваций изображать с помощью двухмерных пространственных моделей. В частности, он разрабатывает модель, в которой два измерения, частота и масштаб, инноваций увязываются со стратегическими преимуществами компании. Причем, Дж.Бессант показывает, что чаще всего частота и масштабность инноваций имеют обратную зависимость – чем чаще осуществляются инновации, тем обычно они менее значимы и масштабны, и чем масштабнее инновации, тем они реже (см. рисунок 2).

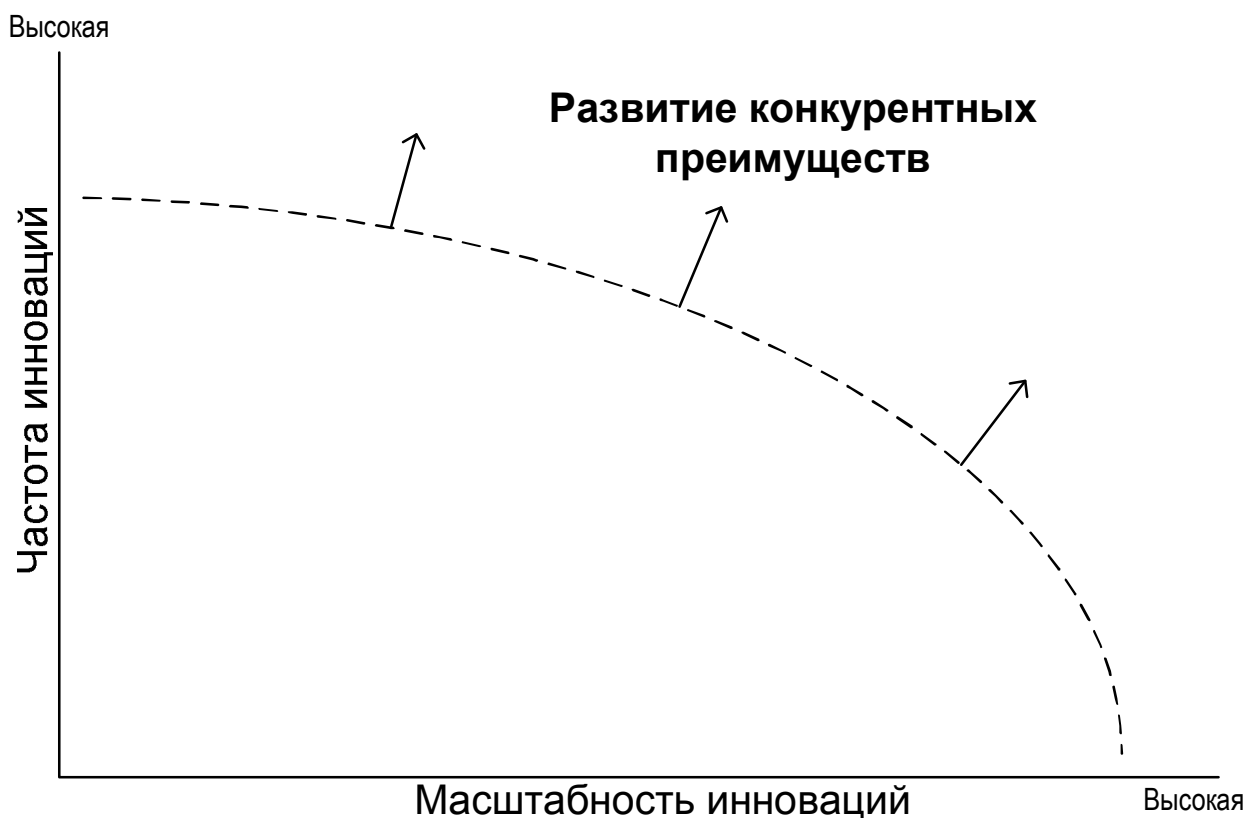


Рисунок 2. Двумерная модель инноваций и стратегического развития компании, разработанная Дж.Бессантом

Одной из важных идей, заложенных в модель Дж.Бессант, является то, что суммарный эффект от большого количества незначительных инноваций для организации (для любой социально-экономической системы) может быть сопоставим с эффектом, возникающим в результате одной масштабной и «прорывной» инновации. Но при этом значимые инновации происходят не часто и их возникновение непредсказуемо. Любая организационная система должно определить наиболее подходящую стратегию инновационного развития, исходя из своей способности генерировать большое количество инкрементальных инноваций, либо относительно нечастые «прорывные», революционные инновации. Очевидно, что эти два типа инноваций требуют различных организационных способностей и ресурсов.

Другим продолжением континуального подхода к исследованиям разнообразия инноваций является модель, разработанная американскими учеными Р.Хендерсоном и К.Кларком. Она также является во многом воплощением прагматического подхода, заявленного в «Руководстве Осло», Действитель, с точки зрения практического интереса для принятия решений в области управления инновациями модель Р.Хендерсона и К.Кларка пользуется большой популярностью.

Р.Хендерсон и К.Кларк предложили для классификации инноваций использовать сразу две дихотомии (два пересекающихся континуума) – инкрементальные и радикальные инновации, а также модульные и системные (в оригинале «архитектурные» - architectural). Они выработали данную модель в по-

пытке объяснить факт, что некоторые компании лучше, чем другие, способны разрабатывать и развивать определенного рода инновации в определенных институциональных, организационных, экономических и технологических условиях. Они заметили, что некоторые компании, стабильно занимающие доминирующие позиции в отрасли, становятся неспособны среагировать на появление новых технологий и продуктов, даже если данные инновации носят инкрементальный, то есть постепенный и растянутый во времени характер. Например, компания «Кодак» (Kodak) так и не смогла адаптироваться к замещению фото- и видео-технологий, основанных на пленке, цифровыми технологиями, хотя пыталась это сделать в течение более десяти лет. Компания «Ксерокс» (Xerox) оказалась не способна разработать портативное копирующее устройство, использующее обычную, а не термическую бумагу, даже в ситуации, когда она была лидером в данной области. Исследование данных примеров привело Р.Хендерсона и К.Кларка к модели, в основе которой положено выделение двух измерений в области знаний, необходимых для разработки новых продуктов и внедрению инноваций. Это измерение знания компонентов, из которых складываются новые продукты, и знание связей между компонентами, или знание систем, в которые данные можно сложить компоненты для создания новых продуктов (знание архитектуры продукции). Модель Хендерсона-Кларка изображена на рисунке 3.



Рисунок 3. Классификационная модель инноваций Хендерсона-Кларка

Инкрементальные инновации обычно возникают на основе небольших модификаций знаний и о компонентах и о системах (или архитектуре). Если рассмотреть в качестве примера технологичной продукции жесткий диск для персонального компьютера, то в качестве инкрементальных инноваций можно признать последовательное увеличение емкости диска (на первых персональных компьютерах жесткий диск, как устройство постоянной памяти, мог вместить в себя 5 мегабайт, то современные жесткие диски вмещают терабайты информации¹) и увеличение скорости считывания информации.

Модульные инновации требуют для возникновения новых знаний, относящихся к одному или нескольким компонентам, из которых складывается продукция, но знание системных связей между компонентами не требует обновления. Так если продолжить рассмотрение жестких дисков, как примера инновационной продукции, то в качестве модульной инновации можно признать заме-

¹ Двухтерабайтный винчестер компании Western Digital называется Caviar Green WD20EADS. Он выполнен в 3,5-дюймовом форм-факторе, поддерживает интерфейс SATA II и предназначен для установки в настольные компьютеры. Скорость вращения шпинделя двухтерабайтного жесткого диска Western Digital составляет 7200 оборотов в минуту.

ну в 1980-х годах пишущей и считывающей головки из ферросплавов на головки из тонких металлов.

Системная инновация требует серьезного обновления знаний о системе в целом, но знания об отдельных компонентах остается в целом прежними. Так сектор производства жестких дисков развивался поступательно в направлении все большей миниатюризации устройств. Первые компьютеры оснащались 14-дюймовыми (в диаметре) дисками. Через некоторое время стали появляться 8-дюймовые, а затем 5,25-, 3,5- и 1,8-дюймовые. По мере каждого уменьшения размера диска изменялись технологические знания о системе в целом, но принципиальное устройство компонентов не изменялось и их производство требовало практически тех же технологических решений.

Наконец, радикальная инновация предполагает революционное изменение знаний и о компонентах и о системах. Здесь в качестве примера следует привести переход жестких дисков с магнитных технологий на оптические. Появление лазерных оптических технологий записи информации полностью изменило и конфигурацию системы жесткого диска и сами компоненты.

Обращает на себя внимание факт, что не только отдельные компании имеют определенную специализацию на различных типах инноваций, но и страны и регионы в разной степени способны развивать инновации различного типа. Так в Германии инновационные компании достигли больших успехов в развитии инкрементальных и модульных инноваций в области машиностроения и химической промышленности. Швеция также тяготеет к инкрементальным и модульным инновациям, но при этом в районе Стокгольма возник аномальный кластер в области телекоммуникаций, отмеченный несколькими системными инновациями. В США в известном информационно-технологическом кластере Силиконовой долины возникает большое количество системных и радикальных инноваций. Японские инновационные компании обладают конкурентными преимуществами в области инкрементальных инноваций. Очевидно, что также как сложно компании достичь больших успехов сразу во всех видах инноваций и инновационная деятельность неизбежно подлежит специализации, также и регионы имеют специализацию в инновациях. Откуда она возникает, как развивается и как использовать данную специализацию, - все эти вопросы необходимо исследовать в целях повышения эффективности инновационной активности на уровне регионов. Ясно, что компании в ходе развития вырабатывают определенный набор организационных способностей и компетенций, который позволяет им добиваться успеха при разработке одних инноваций и препятствует успехам в других направлениях. Поэтому компаниям важно понимать, с какого рода инновациями связан стратегический успех компании и какими организационными инновационными способностями компания обладает. Так компания «Кэнон» (Canon) сумела превзойти «Ксерокс» (Xerox) в первую очередь потому, что ей удалось в большей степени обновить необходимые системные знания и выработать организационные способности, связанные с быстрым обновлением структуры знаний и навыков. Аналогичным образом регионы, для того чтобы преуспеть в инновационной деятельности, должны четко определить

свою инновационную специализацию и какие способности и ресурсы необходимы им для успешного ее использования.

По результатам рассмотрения различных классификационных моделей инноваций автор приходит к следующим выводам:

- Классификационные схемы и модели инноваций являются полезными инструментами изучения феномена инновации и процессов инновационного менеджмента, так как они позволяют выявить существенные характеристики различных типов инноваций и, следовательно, определить требования к системам управления различными инновациями;

- Признавая полезность классификационных схем, следует отметить, что многие исследователи в поисках наиболее «совершенных» моделей осуществляют классификацию ради самой классификации, без учета стоящих перед исследователем или лицом, принимающим решение, задач, что приводит часто к созданию так называемых всеохватных классификационных моделей;

- Разработка всеохватных классификационных моделей, стремящихся к определению всех возможных классификационных признаков и разновидностей инноваций, представляется затруднительным по причине чрезвычайного разнообразия инновационной деятельности и ее результатов;

- С точки зрения исследования вопросов управления инновациями разработка всеохватных моделей представляется нецелесообразным, так как для управления инновациями важностью обладают только отдельные аспекты инноваций, а не все возможные их характеристики;

- Для отражения сложно-разнообразной природы инноваций более адекватным инструментом является континуальные, а не иерархические классификационные схемы, такие как модели М.Морриса и Д.Куратко, Дж.Бессанта, Р.Хендерсона и К.Кларка;

- В конкретных исследовательских и практических целях классификационная модель должна в себя включать несколько измерений разнообразия инноваций, позволяющих создать единое пространство видов инноваций;

- Пространственные модели инноваций позволяют выделять различные типы инноваций, но при этом не ставят перед собой цели четкого отграничения одного вида от другого, так как на практике четко провести границы между различными инновациями бывает затруднительно;

- Пространственные классификационные модели инноваций предназначены для исследования вопросов управления инновациями и поэтому должны позволять на основе сравнения различных типов инноваций вырабатывать решения, касающиеся стратегии инновационного развития той или иной системы;

- В качестве классификационной модели, в наибольшей степени отвечающей целям и задачам исследования, следует признать модель Р.Хендерсона и К.Кларка, так как она позволяет четко определить, какие организационные способности и ресурсы ассоциируются с различными типами инноваций;

- Но при этом следует допустить возможность внесения в модель Р.Хендерсона и К.Кларка дополнительных континуальных измерений, позволяющих проводить исследование инноваций с других точек зрения.

После рассмотрения инновации, как результата и объекта, имеет смысл обратиться к изучению феномена инновации с процессной точки зрения, т.е. рассмотреть современные представления и модели инновационного процесса, их преимущества и недостатки.