

Материалы для преподавателя

Введение

Современное технологическое предпринимательство имеет мало общего с традиционными формами. Это обусловлено специфичностью инновационных продуктов и технологий. Бизнес инноваций строится вокруг новейших технологий, прогрессивных структур организации и управления предприятиями. Специалисты прогнозируют увеличение объема инвестиций в проекты ближайшего будущего.

Предпринимательство в сфере инноваций отделилось в обособленную форму в 1990-х годах, когда в Кремниевой долине стали появляться и работать первые высокотехнологические стартапы. Впервые внимание было уделено пути от зарождения идеи до конечной цели — коммерциализации. Существует множество определений понятия предпринимательства в области инновационных технологий, но все они соответствуют утверждению, что такая форма деятельности заключается в синтезе смежных областей бизнеса и инноваций. От традиционных форм предпринимательства технологическое существенно отличается.

Таблица 1. Характерные отличия технологического предпринимательства от инновационного

Элемент сравнения	Традиционное предпринимательство	Технологическое предпринимательство
Рыночная закономерность	“Спрос рождает предложение”	“Предложение рождает спрос”
Эффективность	Через снижение затрат	Через новый продукт/технологию
Основная мотивация	Получение дохода	Получение нового продукта/технологии

Технологическое предпринимательство – это динамически развивающаяся сфера, имеющая ряд ключевых элементов, успешно взаимодействующих между собой.

- Технологический предприниматель – это субъект, занимающийся поиском инновационных идей и ответственный за их реализацию в практической деятельности. По мнению Й. Шумпетера такой предприниматель наряду с функциями инноватора выполняет также задачи лидера.
- Консультанты – это сторонние, независимые специалисты в вопросах, которые не входят в компетенцию технологического предпринимателя.
- Государство. Без поддержки на государственном уровне не последует развития наноиндустрии. Одной из главных функций государства является формирование благоприятной инновационной среды.
- Корпорации. Существует частный случай технологического предпринимательства – корпоративное (внутреннее), при реализации которого

именно корпорации являются основным мотиватором, а главное источником финансирования. Его целью является наращивание внутриотраслевого инструментария для генерации инноваций, их коммерциализация и внедрение в промышленность.

- Капитал – это основополагающий фактор дальнейшего развития инновационной идеи.
- Рынок/потребители. Конечная цель технологического предпринимательства – это тиражирование инновационного товара на рынке и, как уже отмечалось выше, одной из фундаментальных основ современного менеджмента служит удовлетворение потребителей.
- Кластеры – это форма взаимодействия, в первую очередь, на технологическом уровне различных единиц на рынке для достижения более высоких целей.
- Университеты. Их основная функция – образовательная, играющая важную роль в инновационной экономике.
- Технопарки – это способ получения нового технологического знания и объединения существующей информации на локальном организационном и структурном уровнях.

Процесс технологического предпринимательства является трудно формализованным ввиду специфики вида деятельности. Он основан на трансформации трех опорных точек описываемой разновидности предпринимательства: источник финансирования (1), продукт/ технология (2), технологический предприниматель (3). На каждом из пяти этапов прослеживается определенная комбинация соотношений трех базисов в зависимости от конкретной стадии развития.

Источник финансирования	Грант	Грант, бизнес-ангел	Венчурный фонд	Сообщество крупных инвесторов	IPO, продажа
Продукт/ технология	Доказательство концепции	Доказательство работоспособности – Прототип продукта	Пригодный к продаже продукт и его производство	Продажи	Окупаемость
Технологический предприниматель	Автор	Группа авторов	Стартап	Компания стадии роста	Публичная компания

Рисунок 1. Этапы технологического предпринимательства

Первые два этапа являются зачаточными, сосредоточенными скорее на преобразовании второй опорной точки – продукт/ технология. На двух последующих этапах происходит комплексная модификация базисной триады. Требуемые капитальные вложения увеличиваются в 100-1000 раз, вследствие чего уровень источника финансирования повышается и, соответственно, степень сложности его достижения оценивается как максимальная. Важной особенностью этих двух этапов

является учреждение юридического лица. Заключительный пятый этап характеризуется непосредственным генезисом нового продукта/технологии. Следует отдельно отметить, что переход на каждую следующую стадию развития отличается повышенной трудностью, связанной со специфичностью данного вида предпринимательства.

Таким образом, технологическое предпринимательство является систематической предпринимательской деятельностью, основанной на трансформации фундаментальных научных знаний в промышленно применимые, экономически оправданные и востребованные рынком технологии.

Опорный текст к презентации

Занятие 1 (Первый час)

Слайд 3

Собственно говоря, обычное предпринимательство - это предприниматель плюс деньги. Собрались, например, вы ресторан открыть - добудьте деньги и откройте, собрались вы любой другой малый бизнес создать, если у вас есть предпринимательский потенциал - добывайте деньги и создавайте. В технологическом предпринимательстве кроме этих двух точек опоры есть еще одна, которая собственно его и определяет - это новые продукты и технологии.

Слайд 4

Технологическое предпринимательство возникает тогда, когда появляется не существовавший продукт или не существовавшая раньше технология его изготовления. И вот эта третья точка опоры изменяет картину очень радикально. Настолько радикально, что у технологического предпринимательства есть длинный список свойств, отличающих его от обычного предпринимательства.

Слайд 5

Ну, например, в обычном предпринимательстве во все времена и во всех народах базовое требование - эффективность и снижение затрат. Когда-то президента Microsoft резко критиковали за принятую ими программу снижения издержек. А предмет критики в том, что программа снижения издержек, которая для любого нормального бизнеса является основой его существования для Microsoft стала признаком того, что они перестали быть инновационной компанией. Они сместили свой фокус с инновации на массовое производство. В то время, как для инновационной компании нет ничего важнее, как собственно создание самого продукта. С эффективностью они разберутся потом, сначала нужно создать и не просто создать, а коммерциализировать, то есть начать продавать. И это основа всего, в том числе, кстати, основа конкуренции.

Есть много примеров, когда инновационная компания проигрывала потому, что за пару месяцев до ее появления на рынке похожий продукт появлялся. Например, несколько лет назад, РОСНАНО проинвестировала в одну на то время казавшейся сверхперспективной компанию, которая занималась твердотопливными элементами. Речь шла о небольшом устройстве, который становился по-сути запасным зарядным устройством, в том числе и для iPhone/iPad. Они прошли через все возможные сертификации, в том числе сертификации летной комиссии, которая разрешила использовать прибор в самолете, а он не большой, примерно, как современный смартфон, но шириной 2-3 сантиметра. Но к моменту выхода на рынок это оказалось

безнадежно, и безнадежно не по затратам, а потому что к этому моменту традиционные литий-ионные аккумуляторы в 4-5 раз нарастили емкость, увеличили количество разрядных циклов. И просто продукт оказался не нужен для рынка. Компания провалилась и обанкротилась. Находились, кстати, в Силиконовой долине. Такие примеры, к сожалению, не редки, потому что технологическое предпринимательство - необычное предпринимательство.

Слайд 6

Или еще одна особенность, вот вы немного подрастаете и вас скорее всего будут учить, что в традиционном предпринимательстве спрос рождает предложение. И это в общем естественно, бизнес появляется там, где появляется спрос. Технологическое предпринимательство переворачивает эту зависимость. Оно создает такой продукт, которого нет и не был востребован. Мы с вами точно не знали, что нам надо, чтобы в телефоне мы могли пальцами изменять масштаб изображения. А вот Стив Джобс знал и сказал: Я это сделаю, а вы ребята достаньте из кармана последние оставшиеся деньги и купите iPhone, потому что это свойство вами будет востребовано. Он осознал эту потребность тогда, когда ни один человек ее еще не сформулировал. И Джобс родил этот спрос, которого еще не было, а теперь мы не представляем себе вообще смартфон по-другому. И это свойство очень важно, ну хотя бы потому, что в инновационном предпринимательстве создается продукт или технология, которой еще не было, а если ее не было, то и невозможно понять, а спрос то есть или нет? Мало того в технологическом предпринимательстве сплошь и рядом вместе с созданием продукта приходится еще и создавать потребителя, который еще не знает просто о том, что его ждет такое счастье.

Слайд 7

Еще одна мотивация, отличающая технологическое предпринимательство от обычного предпринимательства. Ну естественно, что для нормального предпринимателя доход - это мотивация. Абсолютно естественно. Может быть наивно прозвучит то, что у технологических предпринимателей другая система мотиваций. Возьмем классика - Илона Маска. Человек, который заработанные им деньги на компании PayPal потратил их на то, чтобы создать Tesla и SpaceX. И теперь осуществляет посадку многоразового корабля, так к тому же еще не на землю, а на плавающую платформу. Фантастическое достижение! В ментальности людей такого типа - заработок - есть инструмент для того, чтобы создать что-то новое, а не наоборот создание нового является инструментом, чтобы разбогатеть. И это не мешает Тесле иметь рыночную капитализацию, примерно в 41 млрд.\$. Исходная задача это не 41 млрд.\$, а создание электромобиля. Там, кстати, еще один парадокс, многие, наверное знают, что Тесла несколько десятков кварталов уже закрывает без прибыли. А что такое предпринимательство? Это способность генерировать деньги. Тесла не генерирует деньги, уже давно, за что ее многие критикуют, при этом ее рыночная капитализация только растет. Какая природа этого явления? - Технологическое предпринимательство. Особого рода вид деятельности, который ломает целый ряд фундаментальных экономических законов.

Слайд 8

Существует базовая модель развития стартапа в бизнесе инноваций, которая содержит 3 этапа:

1. Источник финансирования. Финансирование стартапа может происходить из средств целевого гранта, бизнес-ангела, венчурного фонда, инвестиционного товарищества или компании IPO.
2. Инновационный продукт. На втором этапе автор предоставляет доказательство концепции, работоспособности и доходности проекта, иногда лучшие показатели для инвесторов — высокие продажи на ранних этапах реализации.
3. Технологический предприниматель. Это автор инновации, создатель новой и востребованной технологии. На третьем этапе автор новшества, доказавший эффективность продукта, готов приступить к масштабной реализации (эксплуатации) и развитию.

Слайд 9

Предположим, что появился некий технологический предприниматель, у которого есть какая-то идея.

1. В этапе один, если он все-таки смог найти финансирование ему необходимо доказать концепцию. И если концепция подтверждается, то тогда можно говорить, что что-то создано.
2. Итак, доказана концепция, следующая стадия, как правило, это уже группа авторов, уже несколько человек, которые из идеи должны сделать прототип продукта. Финансирование здесь, как правило, все еще грантовое или бизнес-ангелы.
3. Предположим, что такие источники финансирования найдены. В результате произошло доказательство работоспособности продукта. Что дальше? Дальше с этим объектом нужно опять идти за финансированием, только это уже другое финансирование. Если грант - это безвозмездное финансирование, то на следующих этапах появляются венчурные фонды. Это уже компания, которая дает деньги, чтобы их окупить, получить их обратно с процентом больше, чем в банке. Итак, наш технологический предприниматель приходит в венчурный фонд, но первое, что нужно фонду - это прототип продукта, а также ему еще нужно юридическое лицо. На этом этапе группа разработчиков во главе с технологическим предпринимателем должны открыть компанию и зарегистрировать ее. Таким образом, появляется юридическое лицо, которому дал деньги фонд, и которое имеет прототип. Что они должны с ним сделать? Они должны создать пригодный к продаже продукт. Путь от прототипа к продукту, тем более к продукту, который имеет технологию своего изготовления - это непростой путь с серьезным финансированием. Предположим, что и это получилось. Сумели создать пригодный к продаже продукт.
4. Тогда стартапу нужно выходить на следующую стадию, ему необходимо выходить на стадию продаж, на стадию расширения производства и для этого уже потребуются сильно другие деньги. Вот на этом этапе венчурный фонд не работает, а работает, так называемое товарищество крупных инвесторов.
5. Но и этого недостаточно, нет важнейшего пройденного этапа, который бы делал всю эту историю не просто жизнеспособной, а самовоспроизводимой. Это одно из главных свойств инновационной экономики. Для этого этапа нужны еще большие деньги и другой результат. На этом этапе, либо компанию выкупают,

либо она идет на первое публичное размещение своих акций, которые потом продаются на бирже. Ну, например, акция Apple сегодня стоит примерно 313\$, а Tesla 540\$. Таким образом, выпуская свои акции на рынок, при успешном публичном размещении компании получают огромное количество средств, которые они используют для масштабирования своего бизнеса. То есть бизнес вышел на стадию, когда он сам себя окупает.

Как вы понимаете, на каждой из этой стадии есть погибшие. Соотношения, конечно, искусственные, но примерно выживает 1 из 10 в лучшем случае. И это на каждой из стадии. Таким образом, к концу доходят единицы из тысяч.

Слайд 14

Одними из качеств “делового человека”, которые необходимы и технологическому предпринимателю являются ответственность, целеустремленность и умение структурировать время для эффективного достижения целей.

Для того, чтобы начать “прокачивать” эти навыки необходимо понимать, чего вы хотите и какие ваши цели. Для этого замечательно подходит техника “Идеальный день”.

Задача техники — описать свой идеальный день. Есть три правила:

1. Это самый обычный день. Не день отпуска, не день, когда вы занимаетесь вынужденными занятиями вроде готовки, стирки и разбора электронной почты. Лучше расскажите об идеальном рабочем дне.
2. Ограничений нет. Вы вольны делать что хотите, где хотите, когда хотите и проводить идеальный день вместе с теми, кого выберете сами.
3. Вам не надоест. День должен быть настолько хорош, чтобы вы были готовы прожить так всю жизнь. Вас не будет тошнить, и вы не умрете от скуки.

Советы:

1. Не стоит писать о невозможном. Неизвестно, позволят ли технологии телепортироваться и побывать за один день и на Южном полюсе, и на берегу Средиземного моря. А вот плохое зрение, возможно, получится исправить. Есть упражнения, лазерная коррекция, а через пару лет появятся бионические линзы.
2. Держите в голове, который по сюжету час. Помогает ограничить фантазии и не запихнуть случайно дел на сотню часов в одни сутки. Начните с того, как откроете глаза.

Занятие 2 (Второй час)

Слайды 1-3

Деловая игра - совместная работа участников группы для выполнения определенной задачи с возможным разделением ролей. Содержание игры – как правило создание новых проектов.

Деловая игра “Как тебе такое, Илон Маск?” - командная игра, в которой делается попытка показать ситуацию работы в проектной команде стартапа. Эта деловая игра используется для побуждения игроков задуматься о факторах, как способствующих, так и препятствующих успешной работе команды над одним продуктом.

Класс необходимо разделить на команды по жеребьевке. В команде от 5 до 7 человек. Необходимый строительный материал для 5 команд:

1. 500 листов А4
2. 8 ножниц
3. 5 скотча
4. 5 клея
5. 7 фломастеров основных цветов
6. Пачка скрепок
7. Пачка стикеров
8. 5000 тысяч купюраами из игры «Монополия»/банка приколов/распечатанных/нарисованных.
9. 5 индивидуальных заданий.

Пример индивидуальных заданий:

1. Команда 1: На ракете расположены 3 квадратных иллюминатора красного цвета, а на конце носа одна скрепка.
2. Команда 2: На ракете должны быть 4 стикера с автографами команды и как минимум одно крыло с тупым углом.
3. Команда 3: На ракете должно быть название компании SpaceX синего цвета и антенна из скрепки
4. Команда 4: На ракете должны быть 3 иллюминатора из стикеров и нарисованный логотип SpaceX
5. Команды 5: Ракета должна иметь 4 точки опоры и как минимум один крепеж из скрепки

Легенда: Заказчик - компания SpaceX хочет построить инновационные ракеты. Каждая команда космический стартап - создает проект ракеты и потом ее строит.

Требования и ограничения: устойчивость (при переносе на стартовый стол должна простоять 1 минуту), высота ракеты (более 1,5 м), инновация, отражаемая в конструкции + индивидуальные требования.

Ход игры:

1. Участники делятся на команды путем жеребьевки. Каждой команде – стартапу SpaceX дает грант размером 1000 масконов и индивидуальное задание. Масконы – игровые деньги.
2. Каждая команда космический стартап - создает проект своей ракеты и проводит закупку стройматериалов по следующим ценам:
 - a. 10 листов бумаги – 100 масконов
 - b. ножницы – 150 масконов
 - c. скотч – 150 масконов
 - d. клей – 100 масконов
 - e. фломастер/скрепка/3 стикера – по 50 масконов. (10 мин)
3. Каждая команда строит свою ракету, в соответствии с проектом (15 мин).
4. Команды представляют ракету заказчику - компании SpaceX. Происходит процесс приемки работы заказчиком. Каждая команда должна перенести ракету для приемки к месту указанном заказчиком (стартовый стол). (10 мин)

Заказчик - преподаватель по итогам представления работы должен решить, основываясь на выполнении командой общих и индивидуальных требований, какие команды могут выйти на второй раунд инвестиций, а какие нет.

Слайд 5

Путь к технологическому предпринимательству

1. Школьник в возрасте 11-14 лет может поехать в МДЦ “Артек” на смену “Восхождение Нано” по результатам участия в конкурсной программе Школьной лиги РОСНАНО. Конкурсная программа располагается на платформе “Цифровой Наноград”. Ссылка: <https://nano-grad.ru/>.
2. В возрасте 14-18 лет школьник может поехать в летнюю каникулярную школу “Наноград” также по результатам участия в конкурсной программе Школьной Лиги РОСНАНО.
3. И, наконец, можно поступить в магистратуру четырех вузов страны на кафедру технологического предпринимательства РОСНАНО Межвузовской программы переподготовки инженеров в сфере высоких технологий. Программа разработана на основе модели кафедры технологического предпринимательства МФТИ-РОСНАНО. Особенность Программы – обучение в магистратуре ведущих университетов Москвы (НИТУ «МИСиС», МФТИ, НИЯУ МИФИ, РАНХиГС) проходит одновременно с работой в инновационной компании по индивидуальному плану, который включает также дисциплины по технологическому предпринимательству и инновационному развитию бизнеса.