

---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»  
(ТУСУР)

**Кафедра экономики**

**Шимко Н.В.**

**ОЦЕНКА И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ СТАРТ-АП ПРОЕКТОВ**

**Методические указания к практическим занятиям и  
самостоятельной работе**

для студентов специальности 38.04.01 – Экономика  
(направление «Экономика предпринимательства»)

2018

Оценка и коммерциализация старт-ап проектов: методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе / Сост. Н.В.Шимко – Томск: Изд-во ТУСУР, 2018 – 34 с.

Рецензент к.э.н., доцент кафедры экономики Цибульникова В.Ю.

Методические указания к практическим занятиям и по самостоятельной работе по дисциплине «Оценка и коммерциализация старт-ап проектов» для направления подготовки 38.04.01 – Экономика (профиль программы «Экономика предпринимательства»).

Печатаются по решению методического семинара кафедры экономики.  
Протокол № 7 от 24.05.2018

Утверждены и введены в действие проректором по учебной работе

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**

**Кафедра экономики**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о.заведующего  
кафедрой экономики  
канд.экон.наук, доцент  
\_\_\_\_\_ В.Ю. Цибульникова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ОЦЕНКА И КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ СТАРТ-АП ПРОЕКТОВ**

**Методические указания к практическим занятиям и  
самостоятельной работе**

для студентов специальности 38.04.01 – Экономика  
(направление «Экономика предпринимательства»)

Разработчик  
канд.экон.наук,  
доц. каф. экономики  
\_\_\_\_\_ Н..В. Шимко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

2018

## Содержание

<b>1. Задания к практическим занятиям</b> .....	5
<b>1.1 Практическое занятие № 1</b> Проведение экспертизы проектов коммерциализации методом балльной оценки по методике LIFT. ....	5
<b>1.2 Практическое занятие № 2</b> Формирование образа нового продукта при коммерциализации стартапа. Определение истинных потребностей целевой аудитории с помощью модели Кано для дальнейшей оптимизации создаваемого продукта с учетом востребованных свойств. ....	13
<b>1.3 Практическое занятие № 3</b> Основные методы расчета эффективности и инвестиционной привлекательности стартап проекта. Простые (статические) методы. Методы дисконтирования (динамические). ....	20
<b>1.4 Практическое занятие №4</b> Оценка эффективности инновационного проекта на начальной стадии по модели Питера Боера (модель DTRO). ....	26
<b>1.5 Практическое занятие № 5</b> Поиск инвестора для стартап проекта. Бизнес-ангелы, венчурные фонды как источник финансирования стартап проектов: особенности взаимодействия и привлечения. Особенности презентации стартап проектов инвесторам. «Лифтовая» презентация.....	30
<b>2. Самостоятельная работа</b> .....	32
<b>3. Список литературы</b> .....	33
<b>Приложение А. Таблица коэффициентов дисконтирования</b> .....	34

## **1. Задания к практическим занятиям**

### **1.1 Практическое занятие № 1 Проведение экспертизы проектов коммерциализации методом балльной оценки по методике LIFT.**

**Цель занятия:** Ознакомиться с методикой технологического аудита инновационного проекта по методике LIFT. Провести технологический аудит своего проекта (проекта предприятия, проекта по выбору из каталога научных разработок ТУСУРа) по методике LIFT. Оценить коммерческий потенциал проекта.

*Краткие теоретические сведения.*

#### **Метод балльной оценки проекта коммерциализации по методике LIFT**

Целью экспертизы проектов коммерциализации является анализ и оценка их коммерческого потенциала результатов, реализация корректирующих мероприятий для повышения потенциала коммерциализации и определения степени привлекательности проекта для потенциальных инвесторов на конкретном этапе.

Методика LIFT (Linking Innovation, Finance and Technology) разработана для определения степени коммерциализуемости инновационных технологий. Методика объединяет проведение технологического аудита и бизнес-планирование, и по сути является методом отбора проектов коммерциализации для финансирования. Основные разделы методики LIFT были адаптированы к российским условиям в рамках проекта TESIS BISTRO «Создание элементов межрегиональной инновационной системы и апробация модели инновационного развития Сибири». Методика была апробирована на отборе проектов коммерциализации технологий в Томской, Новосибирской областях и Красноярском крае. Методика не претендует на полноту ответов на возникающие при технологическом аудите вопросы, но дает определенный срез состояния проекта коммерциализации технологий.

Результаты оценки заносятся в специальную карту оценки проекта, состоящую из двух разделов. Первый раздел отражает значения уровней индикаторов, характеризующих привлекательность проекта. Во втором разделе карты представлены оценки индикаторов, характеризующих риски проекта.

### **Процедура проведения технологического аудита по методике LIFT**

Технологический аудит – операция объективной оценки потенциала инновации как объекта коммерциализации. Ввиду того, что коммерциализация технологий – длительный и дорогостоящий процесс, то, прежде чем тратить немалые временные и финансовые ресурсы, необходимо оценить реальность продажи идеи или изобретения или их успешного превращения в рыночный продукт.

Технологический аудит по методике LIFT, как правило, проводится командой из трех экспертов, которые являются специалистами по коммерциализации технологий, по работе с интеллектуальной собственностью и по экономике инноваций. Процедура технологического аудита состоит из трех частей:

1. Заполнение анкеты проекта коммерциализации технологий.
2. Интервью экспертов с разработчиками и менеджерами инновационной компании.
3. Выдача заключения экспертами, проводившими аудит.

Если на предприятии имеется несколько инновационных разработок, то по каждому из них заполняется отдельная анкета. При этом во время интервью устраняются все неясности, а приведенные фактологические и количественные данные должны найти свое документальное подтверждение. Во время проведения интервью запрашивается ряд документов, перечень которых может включать следующие документы, но не ограничиваться ими (при их наличии):

- бизнес-план проекта;
- отзывы потенциальных покупателей на коммерческий продукт, производимый по проекту коммерциализации технологии, или их координаты;

- документы, характеризующие рынок продукта;
- техническое описание используемого оборудования;
- резюме основных исполнителей проекта;
- копии патентов, отчетов о патентных исследованиях, документальные доказательства патентной чистоты инновационного продукта;
- все документы, имеющиеся между организацией-разработчиком и производителем инновационного продукта.

### **Структура методики LIFT**

Методика строится по модульному принципу и состоит из разделов, позволяющих оценивать различные стороны инновационного проекта.

В состав методики входят следующие разделы:

1. *Общие сведения о проекте коммерциализации технологии и организации – держателе проекта*

1.1. Общие сведения о проекте коммерциализации технологии.

1.2. Оценка завершённости этапов жизненного цикла проектов (даётся автором проекта).

1.3. Общие сведения об организации, представляющей проект (если проект подаётся организацией).

2 *Стадия развития проекта коммерциализации технологии*

2.1 Каково состояние проекта? Реализуем ли он технически? На какой стадии находится разработка (лабораторный макет, экспериментальный образец, серийный образец и т.п.).

2.2 Как глубоко изучен рынок будущего продукта? Имеется ли реализуется ли стратегия маркетинга?

2.3 Обоснована и достаточна ли сумма необходимых вложений и насколько проработаны схемы финансирования и возврата вложенных средств? Как они реализуются?

2.4 Как согласуются техническая, рыночная и финансовая стадии развития проекта?

2.5 Каков рыночный потенциал проекта, то есть каковы перспективы рынка будущего продукта и обоснованность прогнозов продаж?

### 3. Научно-технологический потенциал проекта

3.1. Могут ли научные результаты, лежащие в основе инновационного проекта дать конкурентные преимущества новому товару на мировом или российском рынках?

3.2. Могут ли технологии производства товара или технологии, закладываемые в новый товар, дать ему конкурентные преимущества на мировом или российском рынках?

3.3. Имеются ли объекты интеллектуальной собственности, позволит ли стратегия её использования усилить преимущества нового товара на мировом или российском рынках?

4. Правовая оценка интеллектуальной собственности и стратегии ее использования

4.1 Надёжна ли правовая защита проекта?

4.2 Обеспечивает ли правовая защита интеллектуальной собственности конкурентоспособность объекта по проекту на мировом и российском рынках?

4.3 Каковы планы использования интеллектуальной собственности?

### 5. Кадровый потенциал коллектива проекта (организации)

5.1 Как коллектив использовал и использует ресурсы, имеющиеся в его распоряжении?

5.2 Насколько стабилен коллектив? Какие факторы обеспечивают стабильность?

5.3 Какие общие ценности объединяют коллектив?

5.4 Какова динамика развития коллектива?

5.5 Есть ли примеры успешной истории коллектива (научной, производственной, социальной)?

### 6. Соответствие международным стандартам

6.1 Какова степень соответствия проекта требованиям международного стандарта ИСО 9001 Системы менеджмента качества?

7. Уровень взаимодействия организации разработчика научно-технической продукции и промышленного партнёра



Анкета предварительного письменного опроса (заполняется совместно организацией разработчиком научно-технического проекта и организацией промышленным партнёром):

1. Сведения об организациях.
2. Целесообразность реализации проекта на данном предприятии.
3. Организационно правовая структура взаимодействия партнёров.
4. Правовая готовность партнёров к реализации проекта.
5. Уровень совместной проработки проекта.
8. Уровень менеджмента организации (коллектива), коммерческая зрелость проекта.

8.1 Хорошо ли приспособлена организация (коллектив проекта) к решению сложной задачи выведения технологического продукта на рынок?

8.2 Готовы ли высшее руководство, менеджмент и персонал организации (коллектив проекта) к работе и взаимодействию с клиентами (покупателями, заказчиками), промышленными партнёрами, властью в инновационной сфере?

Может ли организация стать существенным элементом региональной инновационной системы, например, ядром научно-технологического кластера?

#### *9. Ожидаемый эффект от реализации инновационного проекта*

Ожидаемый эффект от реализации инновационного проекта определяется на основе информации, полученной в предыдущих разделах. Выбор определяемых эффектов и характеристик эффективности зависит от цели анализа и требований Заказчика

#### **Метод балльной оценки проекта**

1. Проект оценивается по индикаторам, каждый из которых имеет балльную шкалу от 1 до 5. (низкий-1, удовлетворительный -2, умеренный - 3, хороший —4, высокий -5).

2. Индикаторы делятся на две группы: индикаторы привлекательности проекта и индикаторы, определяющие риски проекта.

3. Балл по каждому индикатору можно определить с помощью карты оценки проекта, в которой описаны критерии оценки проекта по каждому

индикатору на тот или иной балл. Это экспертная оценка, которая принимается коллективно всеми экспертами, участвующими в аудите.

4. После того, как балл по каждому индикатору определен, рассчитывается сумма баллов по группе индикаторов привлекательности проекта. Максимальная сумма баллов, которую может получить проект, 50 (десять индикаторов по пять баллов).

5. Индикаторы, определяющие риски проекта, играют роль только тогда, когда их значение составляет 2 или 1 балл. Если значение такого индикатора 3 балла и выше, то проект по данному индикатору можно отнести к нерискованным. Однако если индикатор имеет значение 2, то из суммы, полученной по группе индикаторов привлекательности проекта, вычитается 1 балл, а если значение индикатора равно 1, то из названной суммы вычитается 3 балла. Таким образом, теоретически проект, набравший максимальную сумму баллов по привлекательности (50), может в итоге получить отрицательную оценку (-10), если все 20 индикаторов, характеризующих риск этого проекта, будут иметь значение, равное 1.

6. Если итоговая сумма баллов после вычитания равна 40 и более, то проект является приоритетным – его реализация может быть начата уже сейчас. Если итоговая сумма баллов между 25 и 40, то проект является перспективным – над ним еще нужно работать. Если итоговая сумма баллов меньше 25, то проект является проблемным – у него гораздо больше слабостей, чем преимуществ.

## Пример 1

Таблица 1.1 Матрица технологического аудита проекта А

Индикаторы привлекательности проекта					
Индикатор	Уровни оценки				
	1, низкий	2	3	4	5, высокий
1. Потенциальный объем рынка нового продукта				●	
2. Динамика рынка, на который выводится продукт		●			
3. Потенциальный объем продаж нового продукта, выводимого на рынок		●			
4. Срок вывода продукта на рынок					●
5. Отношение прибыли к затратам				●	
6. Объем платежей организации-разработчику					
7. Энергосбережение и потребление не возобновляемых ресурсов				●	
8. Количество новых рабочих мест в течение 5 лет		●			
9. Повышение уровня жизни населения. Мультипликативный эффект				●	
10. Степень межрегионального взаимодействия				●	
Общая сумма баллов – 32					

## Пример 2 (фрагмент)

Таблица 1.2 Карта оценки значения уровней индикаторов, характеризующих привлекательность проекта А

Индикатор	Балл
1	2
1. Потенциальный объем рынка нового продукта в год	4
2. Динамика рынка, на который выводится продукт	2
3. Потенциальный объем продаж нового продукта, выводимого на рынок, в год	2
4. Срок вывода продукта на рынок	5
5. Прибыльность продаж	4
6. Объем лицензионных платежей организации-разработчику	3
7. Энерго- и ресурсосбережение	4

## Окончание таблицы 1.2

1	2
8. Количество новых рабочих мест	2
9. Повышение уровня жизни населения. Мультипликативный эффект	3
10. Степень межрегионального взаимодействия	3
<b>ИТОГО</b>	<b>32</b>

## Пример 3 (фрагмент)

Таблица 1.3 Карта оценки значения уровней индикаторов, характеризующих риски проекта А

<b>Индикатор</b>	<b>Балл</b>
1. Стадия разработки продукта	3
2. Технологический уровень разработки	2
3. Наличие конкурентных преимуществ	4
4. Связь с потребителями, клиентами	5
5. Уровень порога вхождения в рынок	2
6. Наличие стратегии маркетинга	1
7. Обоснованность финансирования и степень проработанности источников и схем финансирования	5
8. Достоверность прогнозов экономических показателей	4
9. Патентная чистота технологии	5
10. Степень защиты интеллектуальной собственности охраняемыми документами	5
11. Степень защиты интеллектуальной собственности в режиме ноу-хау	5
12. Готовность учредителей, руководства предприятия к реализации проекта	3
13. Технологическая готовность предприятия	1
14. Финансовое состояние. Состояние инфраструктуры предприятия	3
15. Обеспеченность производственным персоналом	4
16. Взаимоотношения между разработчиком и промышленным партнером	5
17. Квалификация команды управления	4
18. Устойчивость команды. Распределение ответственности и полномочий	3
19. Степень вовлечения молодежи в проект	3
20. Наличие истории успеха у руководства проекта	3

#### Пример 4 (фрагмент)

По проекту А индикаторы, определяющие привлекательность проекта, дали сумму баллов 34. Индикаторы, определяющие риски проекта, выявили слабости по технологическому уровню разработки и по уровню порога вхождения в рынок (2 балла), что приводит к вычитанию из суммы 32 два раза по одному баллу. Кроме того, имеются значительные риски проекта по стратегии маркетинга и технологической готовности предприятия, что приводит к вычитанию из суммы 32 два раза по три балла.

Итоговая сумма баллов по проекту А:

$$32 - 2 - 6 = 24$$

Вывод: проект относится к категории перспективных.

**Задание 1.1** Составить матрицу технологического аудита (Пример 1) для определения коммерческого потенциала проекта и рисков проекта.

**Задание 1.2** Составить карты оценки значения уровней индикаторов, характеризующих привлекательность проекта (Пример 2) и рисков проекта (пример 3). Провести технологический аудит проекта. На основе проведенного технологического аудита сделать выводы по исследуемому проекту (Пример 4).

**1.2 Практическое занятие № 2 Формирование образа нового продукта при коммерциализации стартапа. Определение истинных потребностей целевой аудитории с помощью модели Кано для дальнейшей оптимизации создаваемого продукта с учетом востребованных свойств.**

**Цель занятия:** выработать навыки практического использования модели Кано, в том числе навыки разработки концепции нового продукта, идентификации его ключевых атрибутов (свойств, функции, характеристик и т.д.), разработки анкеты Кано, проведения опроса и определение типа атрибута на основе анализа собранной информации

*Краткие теоретические сведения.*

**Модель Кано (оценка удовлетворенности потребителей, модель привлекательного качества)** для идентификации проблем потребителя при разработке нового продукта.

Разработанная в в конце 1970-х - начале 1980-х годах профессором Норияки Кано (Noriaki Kano), модель позволяет предприятиям классифицировать функции своих продуктов на основании их ценности и определения истинных потребностей целевой аудитории. Это позволяет разработчикам проекта сосредоточиться на оптимизации наиболее существенных функций конкретного продукта и убрать необязательные или излишние его свойства, лучше осознать, чего желают или не желают потребители.

Данную модель применяют и как качественный инструмент исследования (простые ответы: да/нет, нужно/не нужно), и как количественный (к примеру, насколько некоторое свойство необходимо и т.д.).

Н. Кано разделил все свойства продуктов на пять типов.

1. *Обязательные (Must be, M)* - созданы, чтобы привлечь интерес покупателей. Если они будут отсутствовать хотя бы у какой-то части продукта, это приведет к неудовлетворенности потребителя. В тоже время, так как их присутствие ожидается, наличие этих характеристик не повлияет на увеличение уровня удовлетворенности потребителя.

Пример 5

Обязательные свойства: наличие руля у автомобиля; наличие кнопки вкл/выкл на дистанционном пульте.

2. *Одномерные (One-Dimensional, O)* - оказывают прямое действие на потребительскую удовлетворенность. Степень их наличия или отсутствия будет напрямую влиять на степень довольства или недовольства покупателя. Чем более функционален продукт, тем более удовлетворен потребитель и наоборот.

### Пример 6

Одномерные свойства: расход топлива автомобилем на километр пути; быстродействие компьютера или ноутбука.

3. *Привлекательные (Attractive, A)* - выражают потребности потребителей, которые не являются ожидаемыми или четко выраженными. Они, безусловно, повышают уровень потребительской удовлетворенности, но их отсутствие не влияет на удовлетворение. Потребитель более удовлетворен, когда продукт более функционален, но не становится менее удовлетворен, когда продукт менее функционален.

### Пример 7

Привлекательные атрибуты: счетчик расхода топлива на километр на приборной панели автомобиля; напоминание о важных событиях в смартфоне.

4. *Неважные (Indifferent, I)* - просто безразличны потребителю. Их наличие не оказывает особого влияния ни на удовлетворенность, ни на неудовлетворенность потребителя. Их отсутствие не меняет отношение к продукту. Их устранение может привести к снижению себестоимости продукции без какого-либо влияния на потребителя.

### Пример 8

Неважная характеристика: расположен ли бензобак автомобиля на левой или правой стороне автомобиля; цвет пластиковой бутылки.

5. *Нежелательные (Reverse, R)* - атрибуты обратного действия, за которые потребитель не желает платить. Их присутствие вызывает некоторое недовольство, но если их устранить, это снимет часть неудовлетворенности продуктом. Эти свойства потребителю не нужны и только мешают

использование продукта. Покупателям хотелось бы, чтобы многие субъективно сложные продукты были более простыми и понятными.

### Примеры 9

Нежелательные функции: дополнительные функции программного обеспечения, которыми слишком сложны для использования рядовым пользователем; реклама.

Определение типа, в которую попадет тот или иной атрибут продукта, зависит от уровня его функциональности и той удовлетворенности, которую ощущают пользователи при его наличии в продукте.

Для оценки потребительского восприятия Н.Кано была разработана особая методика опроса потребителей, при которой каждый вопрос задается дважды: в позитивной и негативной формах для каждого атрибута.

1. Позитивный: Если свойство N присутствует в продукте, как Вы к этому относитесь?

2. Негативный: Если свойство N отсутствует в продукте, как Вы к этому относитесь?

По каждому вопросу предлагаются пять вариантов ответов:

- 1) мне это нравится;
- 2) так должно быть (я ожидаю этого);
- 3) мне все равно;
- 4) я могу с этим жить/терпеть (мне бы это не понравилось, но я могу это перетерпеть);
- 5) мне это не нравится (я бы не использовал продукт из-за этого).

Сведя затем вместе ответы на оба вопроса, устанавливают тип данной характеристики продукции. Далее на основе частоты отнесения каждой из характеристик к тому или иному типу рассчитывают потенциал удовлетворенности и неудовлетворенности потребителей атрибутом продукции.



**Задание 2.1.** Сформулировать проблему потребителя, которую может решить продукция стартапа. Определить требования (ожидания) потребителей. Результаты представить в виде таблицы 1.

Таблица 2.1 Формулирование и оценка важности требований потребителя

Продукт или услуга на основе РИД	Описание проблемы и ее актуальности	Аналоги, решающие эту проблему и их недостатки	Потребитель (конкретизация сегмента)	Выгоды, которые получит потребитель, используя данный продукт или услугу

**Задание 2.2** Сформулировать 8 текущих или возможных атрибутов (свойств, функций, характеристик и т.д.) продукта стартапа.

**Задание 2.3** Составить анкету Кано на основе задания 1.2.

Пример 10

Таблица 2.1 Анкета Кано

N свойства	Характеристика	Ответы				
		Мне это нравится	Так должно быть	Мне все равно	Я могу с этим жить	Мне это не нравится
1.	Если свойство N присутствует в продукте, как Вы к этому отнесетесь?					
	Если свойство N отсутствует в продукте, как Вы к этому отнесетесь?					
2.	.....					

**Задание 2.4** Провести анкетирование среди студентов (респондентов) или других желающих поучаствовать в опросе (от 15 человек и более) по анкете Кано.

**Задание 2.5.** Свести и обработать результаты опроса с использованием матрицы Кано.

Свести в таблицу результаты, полученные от респондентов.

Одна таблица соответствует одному свойству продукции, где пять строк представляют собой пять возможных ответов на вопрос, сформулированный положительно по показателям удовлетворенности, а пять колонок - это пять возможных ответов на вопрос, сформулированный отрицательно.

В зависимости от ответов респондентов, потребность продукции помещается в одну из 25 ячеек таблицы на пересечении «положительных» и «отрицательных» вопросов. Так вносятся все данные по каждому свойству, а затем количество ответов в ячейке делится на общее количество ответов респондентов (расчеты можно делать не в процентах, а по количеству ответов).

В итоге получается частота ответов по каждому свойству продукции в процентах для дальнейшей обработки (Пример 11).

### Пример 11

Таблица 2.2 Промежуточная таблица результатов для каждого из свойств (характеристик, функций, атрибутов) продукции

Функциональная характеристика	Дисфункциональная характеристика				
	Мне это нравится	Так должно быть	Мне все равно	Я могу с этим жить	Мне это не нравится
Мне это нравится					
Так должно быть					
Мне все равно					
Я могу с этим жить					
Мне это не нравится					

**Задание 2.6** Проанализировать результаты. Произвести группировку характеристик по типам и заполнить частотную таблицу (Пример 13),

используя матрицу интерпретации результатов опроса (Пример 12).  
 Определить пользовательский приоритет свойства (характеристики, функции, атрибута) исследуемой продукции. Сделать выводы.

### Пример 12

Таблица 2.3 Матрица интерпретации результатов опроса по Кано.

Требования клиента		Нефункциональные Характеристика отсутствует				
		1. Нравится	2. Должно быть	3. Все равно	4. С этим можно жить	5. Не нравится
Функциональные Характеристика присутствует	1. Нравится	Q	A	A	A	O
	2. Должно быть	R	I	I	I	M
	3. Все равно	R	I	I	I	M
	4. С этим можно жить	R	I	I	I	M
	5. Не нравится	R	R	R	R	Q

Характеристики	Описание
<b>A = привлекательная</b>	Отсутствие не влияет на степень удовлетворения, присутствие - увеличивает удовлетворение
<b>I = безразличная</b>	Клиент безразличен к наличию либо отсутствию характеристики продукта
<b>M = должно быть</b>	Отсутствие не влияет на степень удовлетворения, присутствие - не увеличивает удовлетворение
<b>O = одноразмерная</b>	Клиент более удовлетворен более функциональным продуктом
<b>Q = под вопросом</b>	Противоречие в ответах клиента
<b>R = под вопросом</b>	Отношение зависит от психоэмоционального состояния

### Пример 13 (фрагмент)

Таблица 2.4 Частотность свойств продукта

Свойство	Мне это нравится	Так должно быть	Мне все равно	Я могу с этим жить	Мне это не нравится
1.	17%	23%	10%	50%	
2.	25%	37%	25%	10%	3%
3.		60%	17%	23%	
4.	10%	66%	15%	9%	
5.		25%	15%	25%	35%
6.	25%		42%	23%	10%
7.	....				

## Пример 14

Таблица 2.5 Интерпретация результатов опроса по анкете Кано

Свойство (характеристика, функция, атрибут)	Тип
1.	Обязательные (M)
2.	Одномерные (O)
3.	Нежелательные (R)
4.	Неважные (I)
5.	Нежелательные (R)
...	Привлекательные (A)

Для расчета пользовательского приоритета для атрибута продукции используется следующий способ приоритезации типов:

Обязательные > Одномерные > Привлекательные > Неважные

### **1.3 Практическое занятие № 3 Основные методы расчета эффективности и инвестиционной привлекательности стартап проекта. Простые (статические) методы. Методы дисконтирования (динамические).**

**Цель занятия:** Ознакомиться с основными методами расчета эффективности и инвестиционной привлекательности стартап проекта (проекта предприятия, проекта по выбору из каталога научных разработок ТУСУРа). Оценить коммерческий потенциал проекта.

*Краткие теоретические сведения.*

#### **Методы оценки эффективности проектов**

Оценка эффективности проекта стартапа необходима для принятия решения о его реализации инициатору проекта, для представления стратегическому партнеру, а также для привлечения потенциального инвестора (бизнес-ангела, венчурного фонда). Оценка эффективности проекта определяет его рыночную стоимость.

При оценке проектов используются такие виды эффективности, как эффективность проекта в целом, эффективность участия в проекте, а также оценивается стоимость проекта.

В то же время важно отметить, что на ранних стадиях развития стартап (проект) может не иметь финансовых показателей или иметь отрицательные финансовые показатели, в таком случае оценка его эффективности происходит на основе оценки его нефинансовых показателей или на основе прогнозной оценки ее стоимости.

Для оценки эффективности (инновационных, инвестиционных) проектов используются различные методы. На практике все методы делят на две группы:

1. Статические методы — в которых денежные поступления и выплаты, возникающие в разные моменты времени, учитываются как равноценные.

2. Динамические методы — в которых финансовые показатели методом дисконтирования приводятся к единому моменту времени, обеспечивая их сопоставимость. Расчет показателей эффективности проектов осуществляется в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов.

Статические методы оценки эффективности проектов рекомендуют использовать на ранних этапах реализации для предварительной оценки его инвестиционной привлекательности. Для расчета абсолютных критериев эффективности, характеризующих доход по проекту (без учета стоимости денег во времени), часто применяется метод анализа точки безубыточности (критического объема продаж).

Методы динамической оценки эффективности проектов основаны на концепции дисконтирования.

При оценке эффективности проектов динамическими методами используются следующие понятия.

Расчетный период проекта - промежуток времени от момента начала реализации проекта до его завершения, за который рассчитываются планируемые затраты и результаты проекта при определении его эффективности. Измеряется количеством интервалов планирования или шагов расчета. Шагом расчета может быть месяц, квартал или год.

Денежный поток (cash-flow, «сальдо реальных денег») представляет собой разность между притоком (поступлением) и оттоком (выплатами) денежных средств на каждом шаге расчета.

$$CF_t = CIF_t - COF_t \quad (1)$$

где

$CF_t$  (Cash Flow) – чистый денежный поток проекта (сальдо денежных денежного) в t-й период времени;

t - период времени (шаг расчета);

$CIF_t - COF_t$  - денежные поступления и выплаты по проекту.

При расчете показателей эффективности проекта денежные потоки дисконтируются. Тем самым учитывается изменение стоимости денег с течением времени. Ставка дисконтирования играет роль фактора, обобщенно характеризующего влияние макроэкономической среды и конъюнктуры финансового рынка.

Для приведения будущего денежного потока к сегодняшней стоимости денежного потока необходимо определяют ставку дисконтирования (r) для стартапа, которую задает инициатор стартапа и/или инвестор.

Значение коэффициента дисконтирования ( $1/(1+r)^n$ ) можно посмотреть в специальной финансовой таблице (Приложение А), где n - количество временных периодов.

Ставка дисконтирования оказывает влияние только на расчет показателей эффективности проекта.

Чистая дисконтированная стоимость проекта (NPV) определяется как разность между результатами и затратами проекта за расчетный период,

приведенными к начальному периоду проекта. Показывает стоимость сегодняшних денег в будущем, которую можно получить от проекта, после того, как денежные притоки окупят первоначальные инвестиционные затраты.

Формула расчета чистой дисконтированной стоимости:

$$NPV = -IC_0 + \sum_{t=1}^n CF_t / (1 + r)^t, \quad (2)$$

где:

n, t - количество временных периодов,

CF - денежный поток (Cash Flow),

r - ставка дисконтирования,

IC<sub>0</sub> - первоначальные инвестиции.

Внутренняя норма доходности (IRR) - это ставка процента, при которой приведенная стоимость всех денежных потоков проекта (т.е. NPV) равна нулю (результат получается в процентах).

Внутренняя норма доходности позволяет оценить «запас прочности» проекта и является относительным показателем, который показывает, при какой стоимости инвестиций получается нижний гарантированный уровень прибыльности проекта. Если внутренняя норма доходности превышает среднюю стоимость капитала (например, ставку по долгосрочным депозитам) в данной отрасли и с учетом инвестиционного риска данного проекта, то проект можно считать привлекательным.

Формула расчета внутренней нормы доходности:

$$NPV = CF_0 + \frac{CF_1}{(1 + IRR)^1} + \frac{CF_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{CF_N}{(1 + IRR)^N} = 0 \quad (3)$$

$$\sum_{t=0}^N \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} = 0 \quad (4)$$

n, t - количество временных периодов,

CF - денежный поток (Cash Flow),

Индекс доходности (PI) показывает уровень отдачи на вложенный рубль инвестиций в проект и равен отношению дисконтированного потока доходов к величине первоначальной инвестиции.

Формула расчета индекса доходности:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n (CF_t / (1+r)^t)}{I_0} \quad (5)$$

Срок окупаемости проекта бизнес-плана (PP) – период, за который окупятся первоначальные инвестиции (затраты) в проект.

Формула расчета срока окупаемости:

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum CF_t > IC_0 \quad (6)$$

где:

$IC_0$  - первоначальные инвестиционные затраты в проект;

$CF_t$  (Cash Flow) – денежный поток проекта в t-й период времени, который представляет собой сумму чистой прибыли и амортизации.

$$CF_t = NP + A \quad (7)$$

где:

NP (Net Profit) – чистая прибыль проекта;

A – амортизация.

или

$$PP = IC_0 / NP_{cp} \quad (8)$$

где:

$IC_0$  - первоначальные инвестиционные затраты в проект;

$NP_{cp}$  – средняя чистая прибыль проекта за период длительности проекта

Дисконтированный срок окупаемости (DPP (Discounted Payback Period)) - период возврата денежных средств с учетом ставки дисконтирования. Главное отличие от простой формулы расчета срока окупаемости – это дисконтирование денежных потоков и приведение будущих денежных поступлений к текущему времени.

Формула расчета дисконтированного срока окупаемости (DPP):



$$DPP = \min n, \text{ при котором } \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} > IC; \quad (9)$$

где:

IC – первоначальные инвестиционные затраты в проекте;

CF - денежный поток проекта;

r – ставка дисконтирования;

n – срок реализации проекта.

Проект считается инвестиционно привлекательным и эффективным, если одновременно выполняются следующие условия:

- 1) чистый дисконтированный доход  $NVP > 0$ ;
- 2) индекс доходности  $PI > 1$ ;
- 3) внутренняя норма доходности  $IRR >$  процента ставки по кредитам;
- 4) период окупаемости проекта  $PP <$  длительности проекта.

При  $NVP = 0$  и  $PI = 1$  принимается решение собственника стартапа или инвестора о реализации или отклонении проекта.

### **Задание 3**

3.1 Рассчитать затраты на старт-ап проект, определить себестоимость в расчете на единицу продукции и по годам расчетного периода проекта.

3.2 Рассчитать прогноз объем продаж по проекту и выручку от продаж продукции проекта.

3.3 Рассчитать денежные потоки проекта поступлений и выплат за весь период реализации проекта.

3.4 Оценить эффективность проекта статическим методом.

3.5 Обосновать и определить ставку дисконтирования с учетом рисков.

3.6 Рассчитать показатели эффективности проекта динамическим методом.

3.7 Сравнить эффективность проекта рассчитанную статическим методом и динамическим методами, объяснить наличие возможных противоречий между ними.

3.8 Определить стоимость проекта и потребность в инвестициях.

3.9 Сделать выводы о целесообразности и инвестиционной привлекательности реализации проекта.

#### **1.4 Практическое занятие №4 Оценка эффективности инновационного проекта на начальной стадии по модели Питера Боера (модель DTRO).**

**Цель занятия:** Ознакомиться с методом расчета эффективности и инвестиционной привлекательности старт-ап проекта на ранней стадии реализации по модели Питера Боера. Оценить коммерческий потенциал проекта.

##### *Краткие теоретические сведения.*

Среди моделей оценки эффективности инновационных проектов в начальной стадии освоения особое место занимает модель Питера Боера (модель DTRO), появившаяся в практике оценки эффективности инновационных проектов в результате кризиса измерений в 2000 г., которая основана на жизнециклической теории инноваций.

DT (decision tree, дерево решений):

- учитывает индивидуальный риск проекта;
- разбивает инновационный проект на стадии, каждой из которых соответствует разная оценка риска проекта.

RO (real options, реальные варианты):

- учитывает рыночный риск проекта;
- позволяет оценить стоимость управления инновационным проектом и его гибкость.

Методологические послышки в модели Боера:

Для оценки индивидуального риска проекта приемлем метод дерева решений, для оценки рыночного риска – метод реальных опционов. Эти методы являются взаимодополняющими.

Любой проект - это план, а планы являются опционами, а не активами. План всегда допускает возможность его невыполнения, поэтому дистанция между планом и фактом есть риск. Этот риск опцион и отражает.

Бизнес никогда не развивается строго по плану. Но чрезвычайно важно постигнуть величину его потенциала и определить ключевые проблемы в количественных терминах.

В терминах опционов каждая успешно завершенная стадия проекта может рассматриваться как покупка опциона на вхождение в следующую стадию. (опцион колл - опцион, покупатель которого приобретает право купить определенное количество базового актива по оговоренной цене по истечении срока опциона или ранее)

Покупатель опциона – инвестор.

Реальные опционы в дополнение к NPV есть добавление благоприятных возможностей рынка.

Опционы на промежуточных стадиях проекта – безденежные, опцион на стадии коммерциализации – денежный.

DTRO - это единственная модель комплексной оценки эффективности инновационного проекта на ранней стадии.

Модель предполагает 2 этапа:

- 1) расчет NPV проекта по каждой стадии и в целом;
- 2) анализ дерева решений и метод реальных опционов.

Первый этап модели предполагает расчет чистой дисконтированной стоимости (NPV).

Второй этап модели объединяет в себе два метода: метод дерева решений и метод реальных опционов.

При помощи анализа дерева решений определяют стадии инновационного проекта (пропускные пункты), а также риски перехода между

стадиями (вероятность успеха прохождения пропускного пункта). При этом под пропускными пунктами целесообразно понимать следующие стадии:

Пропускными пунктами являются:

- 1) концептуальная стадия (определяются границы исследования, разработка интеллектуальной собственности и техдокументация);
- 2) стадия бизнес-планирования или технико-экономического обоснования проекта;
- 3) стадия разработки проекта (практическое освоение технического процесса, разработка опытного образца, доведение его до мелкосерийного производства);
- 4) стадия коммерциализации.

Реальный опцион – это право (но не обязанность) осуществить инвестиционную возможность в рамках. Это характеристика, присущая проекту, которая дает руководству с выгодой изменять его характеристики в ответ на изменение внешних факторов.

Особенностью опционов является то, что его стоимость растет с ростом неопределенности. Любая из успешно завершенных стадий проекта представляется как приобретение инвестором опциона на следующую стадию, то есть как приобретение определенного количества базового актива по оговоренной цене по истечении срока опциона или ранее. Иными словами, опцион отражает риск невыполнения плана будущего НИОКР. Так как план не является фактическими активами проекта, необходимо всегда учитывать вероятность невыполнения плана, то есть риск.

Модель призвана оценить величину потенциала инновационного проекта, рассматривая два вероятностных исхода проекта – успех и неудачу.

Согласно статистике Питера Боера вероятности успеха прохождения разных стадий проекта распределяются следующим образом (для модифицированной модели из трех этапов): формирование идеи – 16.7 %; разработка идеи – 37.5 %; коммерциализация – 62.5 % (таблица 3.1).

Таблица 3.1 Распределение вероятностей успеха прохождения разных стадий проекта

Этапы	Вероятности	Обозначения	Значения
Формирование идеи	Успеха	–	16.7%
	Неудачи	–	83.3%
Разработка	Успеха	P	37.5%
	Неудачи	1-p	62.5%
Коммерциализация	Успеха	Q	62.5%
	Неудачи	1-q	37.5%

Расчет коэффициентов роста и снижения финансовой отдачи проекта производится по формулам Коупленда:

Коэффициент роста равен

$$u = e^{b\sqrt{T}} \quad (10)$$

Коэффициент снижения равен

$$d = 1/u, \quad (11)$$

где

e - основание натурального логарифма,

b- среднее квадратическое отклонение изменения стоимости проекта (P или 1-P);

T- период времени (как часть расчетного срока проекта).

#### **Задание 4.**

4.1 Рассчитать NPV проекта по каждой стадии и в целом (на основе задания 3);

4.2 Оценить эффективность инновационного проекта на ранней стадии методом анализа дерева решений и методом реальных опционов. Сделать выводы по проекту.

**1.5 Практическое занятие № 5 Поиск инвестора для стартап проекта. Бизнес-ангелы, венчурные фонды как источник финансирования стартап проектов: особенности взаимодействия и привлечения. Особенности презентации стартап проектов инвесторам. «Лифтовая» презентация.**

**Цель занятия:** Ознакомиться с особенностями подготовки и формой подачи материала по проекту стартапа потенциальным инвесторам, рекомендации по оформлению, проведению презентаций.

*Краткие теоретические сведения.*

**Инвестиционный меморандум (тизер).** Формат инвестиционного меморандума предполагает 1-2-страничный документ, призванный «объяснить» инвестору: почему он должен вложить средства именно в Ваш проект, почему проект точно достигнет успеха, и что для этого нужно.

Основными разделами подобного документа могут быть:

- 1) название проекта и / или предприятия;
- 2) основная идея / бизнес-модель (основное ценностное предложение, а также сама суть предлагаемого продукта/услуги);
- 3) рынки (по направлениям деятельности, по географии, а также денежная оценка объема рынка);
- 4) стратегические и тактические цели проекта (технической, управления персоналом, маркетинга, логистики, производства);
- 5) текущая стадия проекта;
- 6) создаваемые (или лежащие в основе разработок объекты интеллектуальной собственности);
- 7) команда проекта;
- 8) прогнозные показатели проекта.
- 9) потенциальные риски;
- 10) инвестиционный запрос.

Подобное первое предложение с обозначаемой суммой инвестиционного запроса (т.н. «якорь») призвано привлечь интерес другой стороны ключевыми оговоренными условиями – однако, в случае чрезмерно высоких требований (со стороны стартапа в инвестиционных потребностях и со стороны инвестора в покрытии рисков) существенно возрастает риск срыва сделки.

**Elevator pitch.** Формат Elevator-pitch (или просто «питч») обязан своим появлением деловой жизни в США, где многочисленные стартаперы в поисках внешнего финансирования часто «ловили» потенциального инвестора в лифте и за время поездки между этажами излагали суть своего предложения и проекта. Именно поэтому оригинальный формат питч-презентации ограничен, как правило, 30 секундами и примерно 150 словами о продукте, бизнес-модели и перспективах. С тех пор в силу применения в разных странах и разных условиях данный формат адаптировался до 1-2 минут, и даже была выведена формула «идеального питча» (автор – Питер Тиль, Peter Thiel, основатель PayPal, опытный инвестор и управляющий фонда). Формула:

Успешный питч = проблема + решение = деньги.

Цель питча – не тренировка скорости речи, а приведение такого факта или идеи, которые бы заинтересовали инвестора до такой степени, чтобы он захотел узнать детали подробнее в личной встрече.

В настоящее время подобные питч-выступления все чаще встречаются на венчурных ярмарках, отраслевых конференциях, форумах и отборочных турах бизнес-инкубаторов и акселераторов. Более того, в противовес стандартному формату выступлений предпринимателей появился формат «обратных питчей», когда инвесторы в такой же сжатый срок рассказывают о своем венчурном фонде или о том, почему следует выбрать в качестве «финансового спонсора» именно его.

Задание 5.

5.1. Подготовить тизер старт-ап проекта.

5.2 Подготовит презентацию стартап проекта для венчурного инвестора в Power Point.

## **2. Самостоятельная работа**

Темы для самостоятельной проработки.

1. Понятие и сущность новшества, нововведения, инновации, их взаимосвязь.
2. Классификация инноваций и их специфика.
3. Процесс разработки концепции инновационного проекта.
4. Отбор и оценка потенциала коммерциализуемости инновационных проектов.
5. Экспертиза инновационных проектов: понятие, основные этапы, их характеристика и взаимосвязь.
6. Трансфер технологий.
7. Анализ результатов НИОКР и технологий.
8. Управления коммерциализацией результатов НИОКР и технологий.
9. Инновационное предприятие: технологии создания и развития.
10. Создание малых инновационных предприятий совместно с вузом.
11. Научно-технические разработки ТУСУР.
12. Правовые аспекты ведения инновационного бизнеса
13. Анализ и выбор оптимальной технологии для решения задач бизнеса.
14. Специфика финансирования малых инновационных предприятий
15. Бизнес-ангелы, венчурные инвесторы и инновации: мировая практика.



### 3. Список литературы

1. Бланк С., Дорн Б. Стартап: настольная книга основателя. М.: Альпина Паблишер, 2013. 616 с.
2. Наумова, Г. А. Современные модели оценки эффективности инновационных проектов с учетом инвестиционных рисков на ранних стадиях pre-seed и seed - Вестн. Волгогр. гос. ун-та. Сер. 10, Иннов. деят. 2013. № 2 (9) - ISSN 2305-7815.
3. Квашнин А. Как провести экспертизу коммерциализации технологий // Сер. «Практическое руководство для центров коммерциализации технологий»: методические материалы. 2006. URL: <http://www.sci-innov.ru/comtech/materials/?page=3> (дата обращения 23.07.2018).
4. Метод «Модель Кано» // InvenTech — Центр креативных технологий [Электронный ресурс]. URL: <http://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0022/> (дата обращения: 23.07.2018).
5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (утв. Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госстроем РФ 21.06.1999 N ВК 477) [Электронный ресурс]. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28224/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28224/)(дата обращения: 23.07.2018).
6. Ф. Питер Боер Оценка стоимости технологий: проблемы бизнеса и финансов в мире исследований и разработок = The Valuation of Technology: Business and Financial Issues in R&D – М.: Олимп-Бизнес, 2007. – С. 448. - ISBN 978-5-9693-0082-8, 0-471-31638-5
7. Фэлд Б., Мендельсон Д. Привлечение инвестиций в стартап: как договориться с инвестором об условиях финансирования. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. Друкер, Питер Фердинанд. Бизнес и инновации. — М.: «Вильямс», 2007. — С. 432. — ISBN 0–88730–618–7.
8. Как готовить инвестиционный меморандум // Investstartup [Электронный ресурс]. URL: <http://investstartup.ru> (дата обращения: 23.07.2018).

Приложение А. Таблица коэффициентов дисконтирования

**Таблица коэффициентов дисконтирования  
(Present Value table)  $1/(1+R)^n$**

	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
<b>1</b>	0,9524	0,9434	0,9346	0,9259	0,9174	0,9091	0,9009	0,8929	0,8850	0,8772	0,8696
<b>2</b>	0,9070	0,8900	0,8734	0,8573	0,8417	0,8264	0,8116	0,7972	0,7831	0,7695	0,7561
<b>3</b>	0,8638	0,8396	0,8163	0,7938	0,7722	0,7513	0,7312	0,7118	0,6931	0,6750	0,6575
<b>4</b>	0,8227	0,7921	0,7629	0,7350	0,7084	0,6830	0,6587	0,6355	0,6133	0,5921	0,5718
<b>5</b>	0,7835	0,7473	0,7130	0,6806	0,6499	0,6209	0,5935	0,5674	0,5428	0,5194	0,4972
<b>6</b>	0,7462	0,7050	0,6663	0,6302	0,5963	0,5645	0,5346	0,5066	0,4803	0,4556	0,4323
<b>7</b>	0,7107	0,6651	0,6227	0,5835	0,5470	0,5132	0,4817	0,4523	0,4251	0,3996	0,3759
<b>8</b>	0,6768	0,6274	0,5820	0,5403	0,5019	0,4665	0,4339	0,4039	0,3762	0,3506	0,3269
<b>9</b>	0,6446	0,5919	0,5439	0,5002	0,4604	0,4241	0,3909	0,3606	0,3329	0,3075	0,2843
<b>10</b>	0,6139	0,5584	0,5083	0,4632	0,4224	0,3855	0,3522	0,3220	0,2946	0,2697	0,2472
<b>11</b>	0,5847	0,5268	0,4751	0,4289	0,3875	0,3505	0,3173	0,2875	0,2607	0,2366	0,2149
<b>12</b>	0,5568	0,4970	0,4440	0,3971	0,3555	0,3186	0,2858	0,2567	0,2307	0,2076	0,1869
<b>13</b>	0,5303	0,4688	0,4150	0,3677	0,3262	0,2897	0,2575	0,2292	0,2042	0,1821	0,1625
<b>14</b>	0,5051	0,4423	0,3878	0,3405	0,2992	0,2633	0,2320	0,2046	0,1807	0,1597	0,1413
<b>15</b>	0,4810	0,4173	0,3624	0,3152	0,2745	0,2394	0,2090	0,1827	0,1599	0,1401	0,1229
<b>16</b>	0,4581	0,3936	0,3387	0,2919	0,2519	0,2176	0,1883	0,1631	0,1415	0,1229	0,1069
<b>17</b>	0,4363	0,3714	0,3166	0,2703	0,2311	0,1978	0,1696	0,1456	0,1252	0,1078	0,0929
<b>18</b>	0,4155	0,3503	0,2959	0,2502	0,2120	0,1799	0,1528	0,1300	0,1108	0,0946	0,0808
<b>19</b>	0,3957	0,3305	0,2765	0,2317	0,1945	0,1635	0,1377	0,1161	0,0981	0,0829	0,0703
<b>20</b>	0,3769	0,3118	0,2584	0,2145	0,1784	0,1486	0,1240	0,1037	0,0868	0,0728	0,0611