

Технико- экономическое обоснование продукта

Репина Ольга Михайловна

Доцент кафедры менеджмента и бизнеса ФГБОУ ВО
«Поволжский государственный технологический
университет»



Финансы в рамках стартап-проекта

Финансы— это совокупность экономических отношений по созданию и использованию денежных средств.

Финансы в рамках стартап-проекта представляют собой **совокупность денег, активов и ресурсов, которые есть у держателя проекта, партнеров и инвесторов**. Они играют важную роль в экономической системе, обеспечивая потоки денежных средств и финансовые операции.



Финансово-экономическое обоснование проекта

Позволяет определить эффективность и целесообразность производства и реализации продукта по разрабатываемому проекту.

Включает описание технико-экономических показателей продукта, а также расчет затрат, прибыли и финансово-экономической эффективности на единицу продукции по проекту.



Финансово-экономическое обоснование проекта

- документ с расчётом экономического эффекта от внедрения конкретного проекта, указывающего на целесообразность инвестиционных вложений.

Законодательно регламентированной формы финансово-экономического обоснования проекта нет, ориентироваться нужно на требования инвестора или кредитора. В структуре финансово-экономического обоснования может быть:

Общее описание рыночной ситуации, отрасли;
Календарный график реализации проекта;
Финансовая модель проекта (план доходов и расходов, график денежных потоков, показатели эффективности проекта)



Описание продукта



Пример:

Мониторинг глюкозы через кожу осуществляется на основе уникального оптикоспектроскопического метода. Данный метод основан на том, что глюкоза (как и другие вещества входящие в состав крови) обладает характерными «индивидуальными» спектральными характеристиками. Инфракрасные волны, проникая через кожу, позволяют получить информацию о химическом составе крови и зарегистрировать спектральные характеристики глюкозы. Далее полученная информация обрабатывается с применением специализированного программного продукта, результаты передаются на дисплей и записываются в память прибора. В приборе используется совокупность оптико-спектроскопических методов связанных с регистрацией как деформации спектров поглощения воды, так и регистрацией спектров комбинационного рассеяния и флюоресценции. В основе предлагаемого устройства лежит методика, связанная с проведением одновременных измерений и анализом указанной выше совокупности спектральных характеристик в целом (спектры поглощения, флюоресценции и комбинационного рассеяния). *Потенциальными потребителями разрабатываемого прибора будут являться больные первым (инсулинзависимым) типом диабета*

Технико-экономические параметры прибора для неинвазивного мониторинга содержания сахара в крови человека на основе оптико-спектроскопического метода

Параметр*	Описание
Принцип действия	В основе предлагаемого устройства лежит методика, связанная с проведением одновременных измерений и анализом указанной выше совокупности спектральных характеристик в целом (спектры поглощения, флюоресценции и комбинационного рассеяния).
Способ получения информации	Неинвазивный
Получаемый результат	Количественный
Время анализа	5-10 сек
Цена	18 тыс. руб.

Тенденции развития рынка

Пример:

По данным Всемирной организации здравоохранения

- количество людей, страдающих сахарным диабетом, увеличилось со 108 миллионов в 1980 г. до 422 миллионов в 2014 г.
- к 2030 году сахарный диабет войдет в десятку причин смертности во всем мире
- к 2035 году количество людей, страдающих сахарным диабетом увеличится до 600 млн чел.

Структура мирового рынка приборов для измерения уровня глюкозы

- 97% рынка - инвазивные глюкометры «второго поколения»
- 3% рынка – неинвазивные глюкометры

Целевые сегменты российского рынка для неинвазивного прибора MGC (mobile glucose control) в виде клипсы на ухо

- лица, страдающие СД 1 типа (инсулинозависимые) дети (старше 7 лет) и взрослые
- лица, страдающие СД 2 типа взрослые в возрасте от 20 до 60 лет
- медианное значение среднедушевого дохода населения России составляет 27 тыс. руб.

Финансовая модель проекта

Модель получения дохода

(Выручка=цена × объем продаж продукта);

объем может быть определен по размеру рынка, частоте покупки, сопутствующим продажам, др.)

Бюджет продаж

Показатели	Периоды					Итого
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	
Объем продаж, ед						
Цена , руб./ед						
Выручка от реализации, руб.						

Финансовая модель проекта

Бюджет доходов и расходов

Показатели	Периоды					Итого
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	
Выручка от реализации						
Себестоимость						
Прибыль (убыток) от продаж						

Финансовая модель проекта

Пример:

Модель получения дохода

Год	Объем продаж в натуральном выражении, шт.	Объем продаж в денежном выражении (млн. руб.)	Доля рынка в %
1	-	-	
2	90	1 620	0.02
3	1 200	21 600	0.2
4	3 300	59 400	0.6
5	6 500	117 000	1.2

Расчет показателей объемов продаж в денежном выражении

Пример:

Показатели	Периоды					Итого
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	
Объем продаж, ед.	-	90	1200	3300	6500	
Цена, руб./д	18000	18000	18000	18000	18000	
Выручка от реализации, руб.	-	1620	21600	59400	117000	199620

Структура издержек по проекту включает

Инвестиционные затраты для запуска стартап-проекта и текущие издержки в период функционирования производства

Инвестиционный бюджет

Показатели	Периоды инвестиционного этапа проекта						Итого	
	1 месяц	2 месяц	...	...	...	n месяц		
Инвестиционные затраты в основной капитал:								
1. Нематериальные активы								
1. Строительство зданий и сооружений								
1. Приобретение и монтаж оборудования								
1.								
Итого								
Инвестиционные затраты в оборотный капитал:								
1. Сырье, материалы, комплектующие								
1. Затраты на исследования рынка								
1.								
Итого								

Структура издержек

Пример:



Оборудование для производства продукции

№	Наименование	Кол-во шт.	Цена тыс. руб.	Стоимость тыс. руб.
Производственное оборудование				
1	Шлифовально-полировальный станок JSSG-10	1	13	13
3	Плоскошлифовальный станок	1	678	678
2	Гильотина ручная JET FS-1636N	1	4,9	4,9
3	Станок настольно-сверлильный ГС2112	1	53,4	53,4
4	Верстак слесарный оборудованный	2	21,9	43,8
5	Радиомонтажный стол	2	29,9	59,8
6	Паяльные станции	2	7	14
7	Мультиметр FLUKE	1	17,7	17,7
8	Измеритель LRC	1	107,5	107,5
9	Лабораторный стол (компьютер, программатор, принтер)	1	30	30
Мебель для производства				
10	Шкаф – кабинка 2-х створчатая для одежды	4	5	20
11	Стул	4	0,5	2
12	Стеллаж размером 3000 x 2000 x 700мм с тремя полками для заготовок	4	2,5	10
13	Шкаф - сейф металлический 2х створчатый	2	2	4
Офисное оборудование				
14	ПЭВМ	7	40	280
15	Принтер	2	10	20
16	Стол офисный	3	4	12
17	Кресло офисное	4	2	8
18	Шкаф офисный для бумаг	3	4	12
19	Сейф	3	4	12
Итого				1402.1
Итого амортизируемое оборудование				1303.2
Итого не амортизируемое оборудование				98.9

Структура издержек

Пример:



Инвестиционный бюджет

Статьи расходов	Сумма, тыс. руб.
Производственное оборудование, офисное оборудование и мебель	1403
Расходные материалы и комплектующие	1488
Услуги интернет, телефон	50
ФОТ с начислениями	5349
Услуги сторонних организаций	3100
Аренда помещения	110
Маркетинг	500
Получение лицензии	100
Сертификация продукции	500
Итого инвестиционные затраты	12600

Структура издержек по проекту

Бюджет затрат на производство (себестоимость производства продукции)

Элементы затрат	Величина показателя					Итого
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	
Материальные затраты						
Заработная плата						
Отчисления от заработной платы						
Амортизация						
Прочие затраты						
Итого по элементам затрат						

Структура издержек

Пример:



Комплектующие	Кол-во	Стоимость руб.	Цена руб.
Корпус прибора (пластик, металл)	1	500	300
Упаковка (картонная коробка)	1	50	50
Кабель USB (для синхронизации с компьютером)	1	50	50
Аккумулятор (Li-ion)	1	150	100
Кабель со специальной клипсой (крепится на мочке уха)	1	50	50
Чехол (для ношения прибора)	1	50	50
Оптические компоненты			
Источник лазерного излучения (ИК светодиод)	1	500	500
ИК-фотоприемник	2	500	1000
Светофильтры	4	80	360
Оптическая линза	1	100	100
Полупрозрачное зеркало	1	120	120
Световоды	2	25	50
Электронные компоненты			
Микропроцессор	1	300	300
Flash память	1	110	110
Микроконтроллер	1	90	90
ЖК дисплей	1	120	120
Печатная плата	1	100	100
USB-порт (выход)	1	100	100
Другие компоненты микросхемы	1	200	200
ИТОГО:			3750 руб.

Структура издержек

Пример:

Себестоимость производства и реализации продукции

Статьи расходов	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Материалы и комплектующие	-	337,5	4500	12375	24375
Амортизация	130,2	130,2	130,2	130,2	130,2
Зарплата производственного персонала	6000	6000	6000	6000	6000
Страховые взносы	1812	1812	1812	1812	1812
Арендные платежи	1440	1440	1440	1440	1440
Коммуникации	6	6	6	6	6
Маркетинг	1200	1320	1452	1597,2	1756,9
Итого себестоимость	10588,2	11045	15340,2	23360,4	35389,92

Расчет показателей финансовой модели

Пример:

Показатели	Периоды					Итого
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	
Выручка от реализации,	-	1620	21600	59400	117000	199620
Себестоимость	10588,2	11045	15340,2	23360,4	35389,92	85723,72
Прибыль (убыток) от продаж	-10588,2	-9425	6259,8	36039,6	81610,08	103896,28
Налог на прибыль	-	-	1251,96	7207,92	16322,016	20779,256
Чистая прибыль	--	-	5007,84	28831,68	65288,064	83117,024

Чистый дисконтированный доход

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) определяется как сумма текущих эффектов за весь рассчитанный период, приведенная к начальному шагу, или как превышение интегральных результатов над интегральными затратами:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^n (R_t - Z_t) \frac{1}{(1 + E)^t} - \sum_{t=0}^n K_t \frac{1}{(1 + E)^t}$$

R_t - результаты, достигаемые на t -м шаге расчета;

Z_t - текущие затраты в процессе эксплуатации проекта в том же интервале;

K_t - инвестиции, единовременные затраты на создание проекта на t -м шаге расчета;

t - количество рассматриваемых временных интервалов ($t = 0, 1, 2, \dots, n$);

n - горизонт расчета, равный жизненному циклу проекта;

E - норма дисконта, равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал.

Если ЧДД > 0 , то проект является эффективным при данной норме дисконта, если ЧДД < 0 - то неэффективный; чем больше ЧДД, тем эффективнее проект

Индекс доходности

Индекс доходности (ИД) представляет собой отношение суммы приведенных эффектов к величине дисконтированных капитальных вложений:

$$ИД = \sum_{t=0}^n (R_t - Z_t) \frac{1}{(1 + E)^t} / \sum_{t=0}^n K_t \frac{1}{(1 + E)^t}$$

Индекс доходности инвестиционных вложений тесно связан с чистым дисконтированным доходом. Если ЧДД инвестиций положителен, то индекс доходности $ИД > 1$ и наоборот. При $ИД > 1$ инвестиционно-строительный проект считается эффективным, а при $ИД < 1$ - неэффективным.

Внутренняя норма доходности

Внутренняя норма доходности (ВНД) представляет собой ту норму дисконта ($E_{вн}$), при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям. Норма дисконта определяется путем решения уравнения:

$$\sum_{t=0}^n \frac{(R_t - Z_t)}{(1 + E_{вн})^t} = \sum_{t=0}^n \frac{K_t}{(1 + E_{вн})^t}.$$

Внутренняя норма доходности определяется в процессе расчета, и позволяет решить вопрос о предпочтительности вложения капитала. Если ВНД равна или больше требуемой инвестором нормы доходности на капитал, инвестиции в данный проект оправданы и может рассматриваться вопрос о его принятии, в противном случае инвестиции в проект нецелесообразны.

Период окупаемости проекта

Срок окупаемости инвестиций – период от начала реализации проекта, за который инвестиционные вложения покрываются (компенсируются) суммарными доходами (результатами). Для определения срока окупаемости рассчитывается период, за пределами которого интегральный эффект становится положительным ЖД:

$$T_{ок} = \frac{\sum_{t=0}^n K_t}{R_t - Z_t}.$$



Показатели эффективности проекта

Пример:

Период проекта		1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Номер периода	0	1	2	3	4	5
Чистый доход по проекту, тыс. руб.		-9149	-7987	5389,3	26235,3	58042,9
Инвестиционные затраты, тыс. руб.	12600					
Кумулятивный денежный поток, тыс. руб.	0	851	864	6253,3	32488,3	90531,2

Ставка дисконтирования ,%	12,00%
NPV, тыс. руб.	52842,7
PI, коэф.	4,19
IRR, %	78,0
ROI, %	1221
PB, лет	3,5 года



Финансовые документы проекта

Финансовые результаты проекта



Показатели	Значение показателя по годам реализации проекта		
	202_	202_	202_
1. Выручка от реализации продукции (товаров, работ, услуг) без НДС и акцизов			
2. Себестоимость проданной продукции (товаров, работ, услуг)			
3. Валовая прибыль от реализации продукции			
4. Расходы, связанные с основной деятельностью - коммерческие расходы - управленческие расходы			
5. Прибыль (убыток) от продаж (операционная прибыль)			
6. операционные доходы и расходы			
7. Внереализационные доходы и расходы			
8. Прибыль до уплаты налогов			
9. Налог на прибыль и иные аналогичные платежи			
10. Чистая прибыль			

Финансовые документы
проекта

Поток реальных денег
по проекту (кэш-фло)



Показатели	Значение показателя по годам реализации проекта		
	202_	202_	202_
1. Инвестиционная деятельность			
1.1. Оборудование (по видам)			
1.2. Здания			
1.3. Сооружения			
1.4. Нематериальные активы			
1.5. Земля			
1.6. Затраты на капитальный ремонт			
1.7. Прирост оборотного капитала			
<i>Сальдо по инвестиционной деятельности</i>			
2. Операционная деятельность			
2.1. Выручка от реализации продукции с НДС			
2.2. Выручка от реализации продукции без НДС			
2.3. Затраты на производство продукции в т.ч.			
- материальные затраты			
- амортизационные отчисления			
- заработная плата			
- отчисления от заработной платы			
- прочие затраты			
2.4. Прибыль до вычета налогов			
2.5. Налоги и сборы			
2.6. Проектируемая чистая прибыль			
2.7. Амортизация			
<i>Сальдо по операционной деятельности</i>			
3. Финансовая деятельность			
3.1. Собственный капитал			
3.2. Краткосрочные кредиты			
3.3. Долгосрочные кредиты			
3.4. Выплаты основного долга по кредитам			
3.5. Выплаты процентов в погашение займов			
3.6. Выплата дивидендов			
<i>Сальдо финансовой деятельности</i>			

Анализ безубыточности

Точка безубыточности характеризует объем продаж, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства.



Формула:

Точка безубыточности (ТБ):

$$ТБ = \text{Годовая сумма постоянных затрат} / (\text{Цена за единицу} - \text{переменные затраты на единицу})$$

В итоге получается результат в натуральных единицах – сколько штук необходимо произвести для достижения уровня безубыточности.

Если товаров/услуг несколько, то расчет производится следующим образом:

$$ТБ = (\text{Годовая сумма постоянных затрат} / (\text{Годовая выручка} - \text{Годовая сумма переменных затрат})) * \text{Годовая выручка}.$$

В этом случае результат получаем в денежных единицах – на какую сумму необходимо реализовать товаров/услуг, чтобы достичь уровня безубыточности.

Анализ безубыточности

Точка безубыточности характеризует объем продаж, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства.



Расчет:

Точка безубыточности (ТБ):

$ТБ = \text{Годовая сумма постоянных затрат} / (\text{Цена за единицу} - \text{переменные затраты на единицу})$

Рассчитаем точку безубыточности для 3-го года реализации проекта как для одного из более результативных периодов проекта

$$ТБ = (130,2 + 1440 + 6 + 1320) \text{ тыс.руб.} / (18000 - 3750 - 6510) \text{ руб.} = 374 \text{ шт.}$$

Источники финансирования инвестиций стартапа

Собственные

Собственные сбережения
Личные займы инициатора
проекта
Средства друзей и
родственников
Нераспределенная прибыль

Заемные

Банковские кредиты
Средства бизнес-ангелов
Гранты
Капитал венчурных фондов



Инструменты финансирования инвестиций по этапам развития стартапа



Unit-экономика

— это метод оценки прибыльности бизнеса с помощью юнитов.

Юнит — это предмет сделки, к примеру, единица товара.

Юнитом может быть также клиент или пользователь.

Традиционно метод используется, чтобы оценить прибыльность предприятия и перспективы его масштабирования. Поэтому метрика ассоциируется со стартапами, хоть и подходит для большинства видов бизнеса

Для расчёта юнит-экономики
нужны:

Цифры

Метрики

Формулы для расчёта

Инструмент для подсчёта

С точки зрения экономической теории юнит-экономика считает прибыль бизнеса от единицы товара (предельный доход) и затраты на производство и продажу этой единицы (предельный расход). При росте производства юнитов будет расти и рынок насыщаться, то прибыль начнёт падать, но до определённого момента надо наращивать производство, чтобы покрыть расходы.

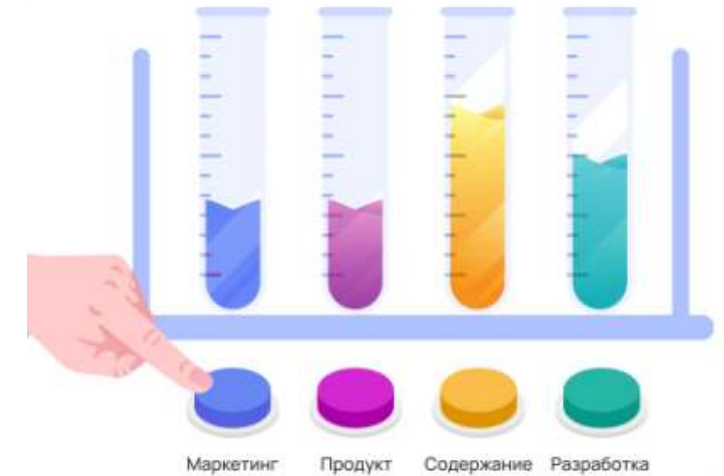
Метрики юнит-экономики — они обозначаются англоязычными аббревиатурами.

LTV, CAC, ARPC, ARPU

Метрика LTV

LTV (Lifetime Value) — это сколько денег принесёт один клиент на протяжении всего времени, сколько он остаётся с бизнесом (покупает и возвращается снова) и на всём жизненном цикле продукта.

LTV = Доход за период / Количество пользователей за этот же период



Пример:

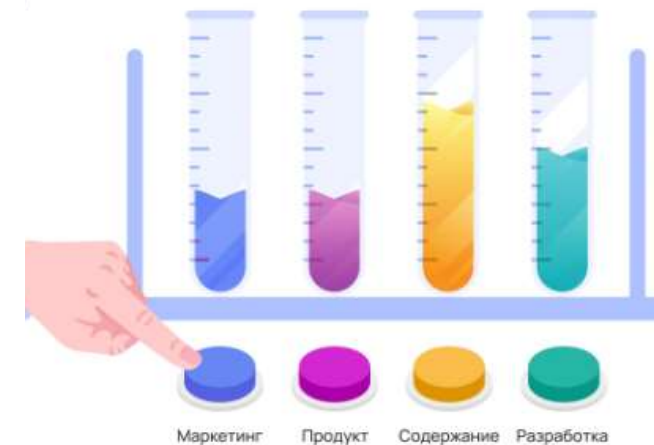
По продажам неинвазивного мониторинга:

$$\text{LTV} = 1620 \text{ тыс.руб.} / 90 = 18 \text{ тыс.руб.}$$

Метрика САС

CAC (Customer Acquisition Cost) — или стоимость привлечения клиентов.

$\text{CAC} = \frac{\text{Затраты на маркетинг}}{\text{Количество пришедших клиентов}}$



Пример:

По продажам неинвазивного мониторинга:

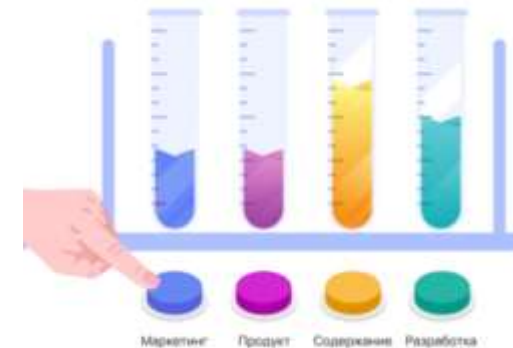
$$\text{CAC} = 1320 \text{ тыс.руб.} / 90 = 14,66 \text{ тыс.руб.}$$

! С CPA может быть путаница, иногда под этим подразумевается Cost Per Action — это когда оценка стоимости конкретного действия: регистрация, оставленный контакт, клик. Тогда формула CPA = Стоимость рекламы / Количество целевых действий.

Метрика ARPC

ARPC (Average Revenue Per Client) — средняя выручка компании на одного клиента за какой-то период времени. Чаще всего берётся месяц.

ARPC = (Средний чек клиента — Себестоимость) * (Среднее количество покупок клиента — Себестоимость товара с учётом затрат на первую продажу)



Метрика ARPUARPC

ARPU (Average Revenue Per User — Cost Per Acquisition) — выручка с одного пользователя с учётом затрат на привлечение.

ARPU = Доход за период со всех пользователей за период / Общее количество пользователей за период

Шаблон unit-экономики Яндекс практикума

Расчет Unit-экономики за 2 недели

Число показов рекламы	Число кликов	Цена за клик	CTR	Переходы на лендинг	Количество посетителей лендинга	Количество заявок	Конверсия лендинга (CR) из посетителя в заявку	Стоимость лида (CPL)	Расходы на маркетинг	Количество покупок	Конверсия (CR) из заявки в продажу	Стоимость привлечения клиента (CAC)	Стоимость продукта	Заработок с 1 клиента	Выручка	Операционная маржа	ROMI
100 000,00	1 000,00	0,30	1,00%	90,00%	900,00	90	10,00%	3	270	9	10,00%	30	500	470	4500	4230	1566,67%

Если клиент покупает продукт часто, можно рассчитать сколько в среднем пользователь приносит прибыли за определенный период (например, за год) - LTV

Средний доход с клиента	Количество покупок за год	LTV
470	3	1410

Шаблон unit-экономики (Skillbox)

Шаблон юнит экономики

UA	C	B	AVP	COGS	1COGS	APC	ARPC	ARPU	AC	CAC	CPA	CM
User Acquisition	Conversion Rate	Buyers	Average Price	Cost of Goods Sold	First Sale Cogs	Average Payment Count	Average Revenue per Customer	Average Revenue per User	Acquisition Cost	Customer Acquisition Cost	Cost per Acquisition	Contribution Margin
Количество привлеченных пользователей	Конверсия	Количество покупателей (первых покупок)	Средний чек заказа	Себестоимость проданных товаров	Дополнительные расходы на первую продажу	Среднее число платежей за выбранный период	Средний доход на одного клиента	Средний доход на одного пользователя	Маркетинговый бюджет	Стоимость привлечения одного клиента	Стоимость привлечения одного пользователя	Маржинальная прибыль
15 000	4,33%	650	p.100,00	p.20,00	0	6	p.480,00	p.20,78	p.195 000,00	p.300,23	p.13,00	p.116 760,00

СПАСИБО!

Репина Ольга Михайловна

Доцент кафедры менеджмента и
бизнеса ФГБОУ ВО «Поволжский
государственный технологический
университет»

КОНТАКТЫ:

8 (8362)- 68 – 60 - 79

RepinaOM@volgatech.net

