

# Тема. Бизнес-планирование и анализ эффективности

# Вопросы для рассмотрения

- 1. Общие характерные черты бизнес плана
- 2. Анализ чувствительности бизнес плана

# Бизнес-план

- процесс планирования
- инструмент внутрифирменного управления.
- **Основной целью** разработки бизнес-плана является планирование хозяйственной деятельности фирмы на ближайшие и отдаленные периоды в соответствии с потребностями рынка и возможностями получения необходимых ресурсов.

- 1) социальные цели;
- 2) повышение статуса предпринимателя ;
- 3) иные, специальные цели и задачи – развитие контактов, зарубежные поездки, вхождение в различного рода ассоциации и др.

# А также

- 1) уяснить степень реальности достижения намеченных результатов;
- 2) доказать определенному кругу лиц целесообразность реорганизации работы уже существующей фирмы или создания новой;
- 3) убедить сотрудников компании в возможности достижения качественных или количественных показателей, намеченных в проекте и т. д.

Основной центр бизнес-плана – концентрирование финансовых ресурсов для решения стратегических задач, т. е. он призван помочь предпринимателю решить основные задачи, связанные с функционированием фирмы.

**В современной практике бизнес-план выполняет пять функций.**

**Первая из них связана с возможностью его использования для разработки стратегии бизнеса..**

**Вторая функция – планирование.**

**Третья функция позволяет привлекать денежные средства.**

- **Четвертая функция** позволяет привлечь к реализации планов компании потенциальных партнеров, которые пожелают вложить в производство собственный капитал или имеющуюся у них технологию.
- **Пятая функция** путем вовлечения всех сотрудников в процесс составления бизнес-плана позволяет улучшить их информированность о предстоящих действиях, скоординировать усилия, создать мотивацию достижения целей.

- Наряду с внутрифирменными функциями бизнес-планирование имеет большое значение при определении стратегии планирования на макроуровне.

Совокупность долгосрочных бизнес-планов предприятий составляет информационную базу, которая является основой для разработки национальной политики планирования в рамках государственного регулирования экономики.



Если бизнес начинается впервые, то в план включаются лишь расчетные показатели.

Если бизнес уже существует, то в план включаются отчетные данные за предшествующий год, с которыми сравниваются показатели планируемого года.

Бизнес-план для организаций с крупным инвестиционным проектом, требующим внешнего финансирования, – это наиболее сложный вид бизнес-плана.

Бизнес-план не может включать весь комплекс общих целей предприятия, а лишь одну из них, ту, которая связана с инвестиционным процессом (внутренним или внешним).

Бизнес-план – это всегда инвестиции (развитие). Нет инвестиций – не может быть и бизнес-плана (в отличие от других видов планирования, например стратегического);

- в отличие от стратегического и тактического плана, бизнес-план имеет четко очерченные временные рамки, по истечении которых определенные планом цели и задачи должны быть выполнены;
- в бизнес-плане функциональные составляющие (план маркетинга, план производства и т.п.) в отличие от всех других видов планов, являются полноправными, равновесными частями структуры.

# 2. Показатели эффективности и анализ чувствительности

## бизнес плана

***2.1 Основные методы оценки***

***2.2 Анализ чувствительности бизнес-  
плана***

***2.3 Анализ безубыточности***

# Основные методы оценки

Основными показателями эффективности проекта являются:

- *Чистая текущая стоимость (чистая приведенная стоимость, чистый дисконтированный доход)*
- *Индекс прибыльности*
- *Внутренняя норма доходности*
- *Срок окупаемости*

## *Чистая текущая стоимость (чистая приведенная стоимость, чистый дисконтированный доход)*

- чистая текущая стоимость (чистый дисконтированный доход) *определяет рост текущего потребления, который стал возможен благодаря реализации данного проекта.* Его величина определяется, как сумма ежегодных эффектов за весь расчетный период, приведенных к начальному периоду, или как превышение приведенных доходов над приведенными расходами.
- Чистая текущая стоимость – NPV
- Данный показатель основан на сопоставлении дисконтированной стоимости денежных поступлений за прогнозируемый период.
- Под денежными поступлениями понимается сумма чистой прибыли и амортизационных отчислений.
- $R_i = P_{ri} + A_i$
- где  $R_i$  – элемент потока денежных поступлений в  $i$ -ый период времени;
- $P_{ri}$  – чистая прибыль в  $i$ -ый период времени;
- $A_i$  - сумма амортизационных отчислений в  $i$ -ый период  $t$ .

# *Чистая текущая стоимость (чистая приведенная стоимость, чистый дисконтированный доход)*

- При расчете чистой текущей стоимости применяется функция текущего аннуитета - при равномерном распределении дохода по годам, или функция , примененная к каждому элементу потока поступления от инвестиций, суммированных за прогнозируемый период.
- $NPV = \sum PV_i - IC$
- $PV_i$  – приведенная стоимость денежных поступлений в  $i$ -ый период времени/ $IC$  – стартовые инвестиции

$$NPV = \sum \frac{R_i}{(1+r)^i} - IC$$

- Использование данной модели предполагает выполнение следующих условий:
- - *считается, что инвестиции осуществлены полностью и в полном объеме;*
- - *инвестиции оцениваются по их стоимости на момент проведения расчетов;*
- - *процесс отдачи начинается после завершения инвестиций.*

# *Чистая текущая стоимость (чистая приведенная стоимость, чистый дисконтированный доход)*

- Если анализ осуществляется до начала инвестиций, то размер инвестиционных расходов также должен быть приведен к настоящему моменту.
- Модель расчета NPV в этом случае имеет следующий вид:

$$NPV = \sum_{i=1}^{n_2} \frac{R_i}{(1+r)^{i+n_1}} - \sum_{t=1}^{n_2} \frac{IC_t}{(1+r)^t}$$

- где  $IC_t$  – инвестиционные расходы в период  $t$  ( $t=1, n_1$ )
- $R_i$  - доход в период  $i$  ( $i = 1, n_2$ )
- $n_1$ - продолжительность периода инвестиций
- $n_2$  - продолжительность периода отдачи
- Если  $NPV > 0$ , то проект эффективен и его следует принять.
- Если  $NPV < 0$ , то проект убыточен и его следует отвергнуть.
- Если  $NPV = 0$ , проект не является ни убыточным, ни прибыльным и следует привлечь дополнительную информацию для его оценки.



# Пример

- *Предприятие рассматривает бизнес-план приобретения нового оборудования, затраты на его приобретение 20 млн. рублей. Срок эксплуатации 4 года. Износ начисляется равномерно по 25% в год. Суммы, вырученные от ликвидации оборудования в конце срока эксплуатации, покрывают расходы по его демонтажу. Текущие расходы по годам (за вычетом амортизации) осуществляются следующим образом: 4900 руб. в первый год эксплуатации, а затем ежегодно увеличиваются на 4%. Ставка налога на прибыль 24%. Ставка процента за кредит 15%. Выручка от реализации прогнозируется по годам: 14300 тыс. руб., 18000 тыс. руб., 12700 тыс. руб., 15100 тыс. руб.*

## Расчет денежных поступлений, тыс. руб.

Показатель	1	2	3	4
1. Объем реализации	14300	18000	12700	15100
2. Текущие расходы	4900	5096	5300	5512
3. Амортизация	5000	5000	5000	5000
4. Валовая прибыль (с.1 – с.2 – с.3)	4400	7904	2400	4588
5. Налог на прибыль (с.4 × 0,24)	1056	1897	576	1101
6. Чистая прибыль (с.4-с.5)	3344	6007	1824	3487
7. Чистые денежные поступления (с.3+с.6)	8344	11007	6824	8487

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^n} - IC = \frac{8344}{(1+0,15)^1} + \frac{11007}{(1+0,15)^2} + \frac{6824}{(1+0,15)^3} + \frac{8487}{(1+0,15)^4} - 20000 =$$

= 4918 тыс. руб. > 0, следовательно, проект является прибыльным

## Индекс прибыльности (PI)

- Показывает относительную прибыльность проекта, или дисконтированную стоимость денежных поступлений от проекта в расчете на единицу вложений. Он рассчитывается путем деления чистых приведенных поступлений от проекта на стоимость первоначальных вложений
- Показатель чистой текущей стоимости NPV имеет существенный недостаток, который заключается в следующем: после вычисления NPV для альтернативных проектов может обнаружиться, что, хотя чистые текущие стоимости альтернативных проектов близки или одинаковы, они требуют привлечения существенно различных инвестиций.

# Индекс прибыльности (PI)

- Например, альтернативой рассмотренному является проект, в котором сумма приведенных денежных потоков по периодам составляет 4988 тыс. руб., а стартовые инвестиции 70 тыс.руб.
- Для сравнения альтернативных проектов в бизнес-планировании используется показатель рентабельность инвестиций

$$PI = \frac{\sum PV}{IC} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i}}{IC}$$

- Для первого проекта
- $PI = 8344/(1+0,15)^1 + 1107/(1+0,15)^2 + 6824/(1+0,15)^3 + 8487/(1+0,15)^4 / 20000 = 1,25$
- Для второго проекта  $PI = \sum PV/70 = 4988 / 70 = 71,3$
- Если  $PI < 1$  проект убыточен
- Если  $PI > 1$  проект прибыльный
- Если  $PI = 1$  проект не является ни прибыльным, ни убыточным и следует привлечь дополнительную информацию для оценки проекта.

# Внутренняя норма доходности

## Внутренняя норма доходности - IRR

- Заемный капитал предоставляется инвестором заемщику за некоторую плату в форме процентного платежа. Повышение ставки процента, как правило, ведет к снижению доходности проекта. Естественно поставить вопрос: какова ставка процента, при которой проект не является ни прибыльным, ни убыточным?
- Внутренняя норма доходности IRR – это ставка процента за кредит, при которой  $NPV(r) = 0$ . То есть, для того, чтобы определить внутреннюю норму доходности необходимо решить относительно уравнение:

$$\sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} - IC = 0$$

- Данное уравнение решают, используя приближенные методы вычисления. Пусть  $r_1, r_2$  – различные ставки процента, причем  $r_1 < r_2$
- $IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} \times (r_2 - r_1)$
- $NPV(r_1) - NPV(r_2)$
- Значения  $r_1$  и  $r_2$  выбираются таким образом, что  $NPV(r_1) > 0$ ;  $NPV(r_2) < 0$ , то есть функция  $NPV(r)$  на интервале  $(r_1; r_2)$  меняет знак с плюса на минус.

# Пример

- Таблица. Расчет внутренней нормы доходности

$$r1 = 0,1 \quad r2 = 0,15$$

Год	Чистый денежный поток, руб	$\frac{1}{(1+r1)^i}$	PV1	$\frac{1}{(1+r2)^i}$	PV2
0	- 2000 000	1,000	- 2000 000	1,000	- 2000 000
1	300 000	0,909	272 700	0,869	280 700
2	450 000	0,826	371 700	0,756	340 200
3	720 000	0,751	540 720	0,658	473 760
4	780 000	0,683	532 740	0,572	446 160
5	700 000	0,621	434 700	0,497	347 900
NPV			152 560		- 131 280

# Пример

- $r_1 = 0,1$   $NPV(r_1) = 152\,560$  руб.
- $r_2 = 0,15$   $NPV(r_2) = -131\,280$  руб.
- $IRR = 0,1 + \frac{152\,560}{131\,280} \times (0,15 - 0,1) = 0,121$  или 12,1%
- $152\,560 + 131\,280$
- Чем меньше интервал  $(r_1; r_2)$ , тем точнее рассчитано IRR.
- Пусть  $C$  – цена заемного капитала. Если  $IRR > C$ , то проект будет прибыльным. Если  $IRR < C$ , то при данных условиях финансирования проект будет убыточным.
- *Пример: внутренняя норма доходности бизнес-проекта 18%. Инвестор предлагает ссуду под 20% годовых. Данное предложение является невыгодным.*



# Срок окупаемости проекта – P

- Срок окупаемости проекта - это минимальный временной интервал, в течение которого инвестиции покрываются денежными поступлениями от осуществления проекта.

$$P = \frac{IC}{PV}$$

- где P – срок окупаемости;
- – среднегодовой дисконтированный чистый денежный поток.

$$PV = \sum_{i=1}^n PV_i$$

- В нашем примере при  $r = 0,1$   
 $= 272\,700 + 371\,700 + 540\,720 + 532\,740 + 434\,700/5 = 430\,512$
- $P = 2000\,000 / 430\,512 = 4,64$  года.

# Срок окупаемости проекта – Р

- При использовании критериев эффективности следует учитывать, что они могут давать при сравнении альтернативных проектов противоречивые результаты. Например, проект, дающий большую величину NPV, может оказаться худшим по критерию PI.
- Критерий IRR, как правило, не применяется для сравнения альтернативных проектов. Срок окупаемости не дает представление о стоимостных параметрах проекта.

# *Анализ чувствительности бизнес-плана*

- Анализ чувствительности – это изучение изменений чистой текущей стоимости (чистой дисконтированной стоимости) проекта в связи с изменением ключевых параметров проекта:
  - *изменение затрат на исследование и разработку;*
  - *изменение цен и налогов;*
  - *изменение емкости рынка.*
- Основным критерием эффективности бизнес-плана является положительная величина чистой дисконтированной стоимости. Следовательно, анализ чувствительности должен установить не приведут ли изменения ключевых параметров проекта к снижению NPV до отрицательной величины, то есть к утрате эффективности проекта.

# Пример

- *Пусть бизнес-план составляется для проекта строительства гостиницы для туристов, принадлежащих к среднему классу, со средней ценой номера 5000 руб. Кэш-фло за первые 10 лет представлены в таблице (все расчеты существенно упрощены).*

# Кэш-фло (агрегированный расчет), руб.

Показатели	Года	
	0	1-5
1. Начальные инвестиции	1 000 000	-
2. Выручка		1000 000
3. Постоянные издержки, (3.1) в т. ч. Амортизация		230 000 150 000
4. Переменные издержки		150 000
5. Итого (с.3 + с.4)		380 000
6. Валовый доход (с.2 – с.5)		620 000
7. Чистая прибыль (с.6 × 0,5)		310 000
8. Чистый денежный поток (с.7 + с 3.1)		460 000

## *Анализ чувствительности бизнес-плана*

- Для упрощения расчетов предположим, что уровень уплачиваемых налогов составляет 50% от валового дохода.
- Пусть ставка процента за использование заемного капитала составляет 24%.
- $$NPV = 460 / (1+0,24) + 460 / (1+0,24)^2 + 460 / (1+0,24)^3 + 460 / (1+0,24)^4 + 460 / (1+0,24)^5 - 1000 = 460 / 1,24 + 460 / 1,537 + 460 / 1,906 + 460 / 2,364 + 460 / 2,932 - 1000 = 262 \text{ тыс. руб. } > 0$$

# *Анализ чувствительности бизнес-плана*

- Поскольку  $NPV > 0$ , то проект выгоден и в стабильных условиях при отсутствии изменений оцениваемых параметров принесет прибыль.
- Пусть изменениям подвергается величина постоянных издержек, и они увеличиваются до 280 тыс. руб. или на 21,7%. Рассчитаем как отреагирует  $NPV$  на такое увеличение.
- Чистый денежный поток  $= (1000 - (280 + 150)) / 2 + 150 = 435$  тыс.руб.
- $NPV_2 = 435 / 1,24 + 435 / 1,537 + 435 / 1,906 + 435 / 2,364 + 435 / 2,932 - 1000 = 350,806 + 283,018 + 228,226 + 184,010 + 148,362 - 1000 = 194,4$  тыс. руб.
- Следовательно,  $NPV$  при данных условиях снизилась с 262 тыс. руб. до 194,4 тыс. руб. или на 25,2%.
- Поскольку изменение фактора постоянных издержек привело к большему изменению результативного показателя  $NPV$ , то можно сделать вывод о заметной чувствительности проекта к изменению постоянных издержек.

## *Анализ чувствительности бизнес-плана*

- Аналогично рассчитывается изменение NPV при изменении других переменных и составляются пессимистический, ожидаемый и оптимистический сценарии, определяющие значения каждой переменной бизнес-плана (см. табл.).



## Анализ чувствительности проекта

Переменная	Величина переменных по альтернативному сценарию			NPV по каждому сценарию	
	Пессимистический сценарий	Ожидаемый сценарий	Оптимистический сценарий	Пессимистич. сценарий	Оптимистич. Сценарий
<i>Спрос, ед</i>	100	200	360	-424,3	1341,4
<i>Средняя цена услуги, руб.</i>	4000	5000	6000	-11,5	537,5
<i>Постоянные издержки, руб.</i>	280 000	230 000	230 000	194,4	194,4
<i>Переменные издержки, руб.</i>	200 000	150 000	120 000	194,4	311,3

# Пессимистический сценарий.

- Чистый денежный поток =  $(500 - (230 + 150)) / 2 + 150 = 210$  тыс. руб.
- $NPV1 = 210 / 1,24 + 210 / 1,537 + 210 / 1,906 + 210 / 2,364 + 210 / 2,932 - 1000 = - 423,4$  тыс. руб.
- Чистый денежный поток =  $(800 - (230 + 150)) / 2 + 150 = 360$  тыс. руб.
- $NPV2 = 360 / 1,24 + 360 / 1,537 + 360 / 1,906 + 360 / 2,364 + 360 / 2,932 - 1000 =$
- $= - 11,5$  тыс. руб.
- 3) Расчеты NPV при изменении постоянных издержек приведены выше.  $NPV3 = 194,4$  тыс. руб.
- 4) Чистый денежный поток =  $(1000 - (230 + 200)) / 2 + 150 = 435$  тыс. руб.
- $NPV4 = 194,4$  тыс. руб.

# Оптимистический сценарий.

- Чистый денежный поток =  $(1800 - (230 + 150)) / 2 + 150 = 860$  тыс. руб.
- $NPV5 = 860 / 1,24 + 860 / 1,537 + 860 / 1,906 + 860 / 2,364 + 860 / 2,932 - 1000 = 1341,4$  тыс. руб.
- Чистый денежный поток =  $(1200 - (230 + 150)) / 2 + 150 = 560$  тыс. руб.
- $NPV6 = 560 / 1,24 + 560 / 1,537 + 560 / 1,906 + 560 / 2,364 + 560 / 2,932 - 1000 = 537,5$  тыс. руб.
- Чистый денежный поток =  $(1000 - (230 + 150)) / 2 + 150 = 435$  тыс. руб.
- $NPV7 = 194,4$  тыс. руб.
- Чистый денежный поток =  $(1000 - (230 + 120)) / 2 + 150 = 475$  тыс. руб.
- $NPV8 = 475 / 1,24 + 475 / 1,537 + 475 / 1,906 + 475 / 2,364 + 475 / 2,932 - 1000 = 311,3$  тыс. руб.

# Анализ чувствительности проекта

- Приведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что критическими факторами, изменение которых может привести к убыточности проекта, является спрос (его снижение на 50% приводит к убыточности бизнес-плана). В меньшей степени проект чувствителен к снижению цены (снижение цены на 20% также приводит к убыточности). Следовательно, при реализации бизнес-плана необходимо начинать работу по формированию и управлению спроса на услуги гостиницы.
- Окончательно анализ чувствительности производится в относительных величинах, а именно определяется процент изменения фактора и соответствующий ему процент изменения NPV. Результаты оформляются в табл.

# Анализ чувствительности проекта

Переменная	Величина переменных по альтернативному сценарию			NPV по каждому сценарию	
	Пессимистический сценарий	Ожидаемый сценарий	Оптимистический сценарий	Пессимистич. сценарий	Оптимистич. Сценарий
<i>Спрос</i>	-50%	200	80%	- 260%	411%
<i>Средняя цена услуги</i>	-20%	5000	20%	- 104%	105%
<i>Постоянные издержки</i>	21,7%	230 000	0%	25,8%	25,8%
<i>Переменные издержки</i>	33,3%	150 000	-20%	-25,8%	18,8%