

**Экономическая оценка
инвестиционных проектов в
агропромышленном
комплексе**

к.э.н. Кузин В.И.

Калининград 2020

Задачи дисциплины

Задачами дисциплины «Экономическая оценка инвестиционных проектов в АПК» являются:

- изучение организации финансирования инвестиционных проектов;
- овладение практическими навыками оценки коммерческой, бюджетной, социально-экономической и региональной эффективности инвестиционных проектов;
- формирование современного представления о месте и роли лизинга при оценке эффективности;
- изучение специфики России и стран с развитой рыночной экономикой при оценке эффективности инвестиционных проектов в АПК

Результаты изучения дисциплины

Студент должен знать:

- сущность инвестиций, принципы и методы организации инвестиционного проекта
- АПК;
- основные статические и динамические методы оценки эффективности инвестиционных проектов;
- основные принципы и методы оценки эффективности и финансовой реализуемости инвестиционных проектов АПК.

Результаты изучения дисциплины

Студент должен уметь:

- получать входную информацию и производить предварительные расчеты проектов АПК;
- оценивать общественную эффективность инвестиционного проекта и коммерческую эффективность инвестиционного проекта АПК;
- рассчитывать эффективность участия в проекте для оценки предприятий и акционеров и эффективность проекта структурами более высокого уровня;
- оценивать бюджетную эффективность инвестиционных проектов АПК;
- использовать знания современного законодательства, нормативных и методических документов, регулирующих инвестиционную сферу, деятельность финансовых и инвестиционных организаций, знать практику применения указанных документов;
- представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, презентации.

Результаты изучения дисциплины

Студент должен владеть навыками:

- учета инфляции при оценке эффективности;
- учета неопределенности и риска при оценке эффективности;
- вычисление эффективной процентной ставки; расчета потребности в оборотном капитале;
- учета фактора времени;
- современными методами сбора, обработки и анализа инвестиционных процессов в современной экономике;
- систематизации и оценки различных явлений и закономерностей в инвестиционной сфере;
- обсуждения проблем не столько в традиционной форме контроля текущих знаний, сколько в форме творческого осмысления студентами наиболее сложных вопросов в ходе
- обобщения ими современной практики функционирования инвестиционной сферы по рассматриваемым группам проблем;
- самостоятельной работы, самоорганизации и

Федеральный закон "Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений" от 25.02.1999 N 39-ФЗ

- **инвестиции** - денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, в том числе имущественные права, иные права, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и (или) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта;
- **инвестиционная деятельность** - вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта;
- **капитальные вложения** - инвестиции в основной капитал (основные средства), в том числе затраты на новое строительство, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты;
- **инвестиционный проект** - обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектная документация, разработанная в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план):

Валовые и чистые инвестиции

- **Валовые инвестиции** состояются из следующих частей:

$$I_{\text{в}} = I_{\text{ч}} + A,$$

где $I_{\text{в}}$ — валовые инвестиции;

$I_{\text{ч}}$ — чистые инвестиции;

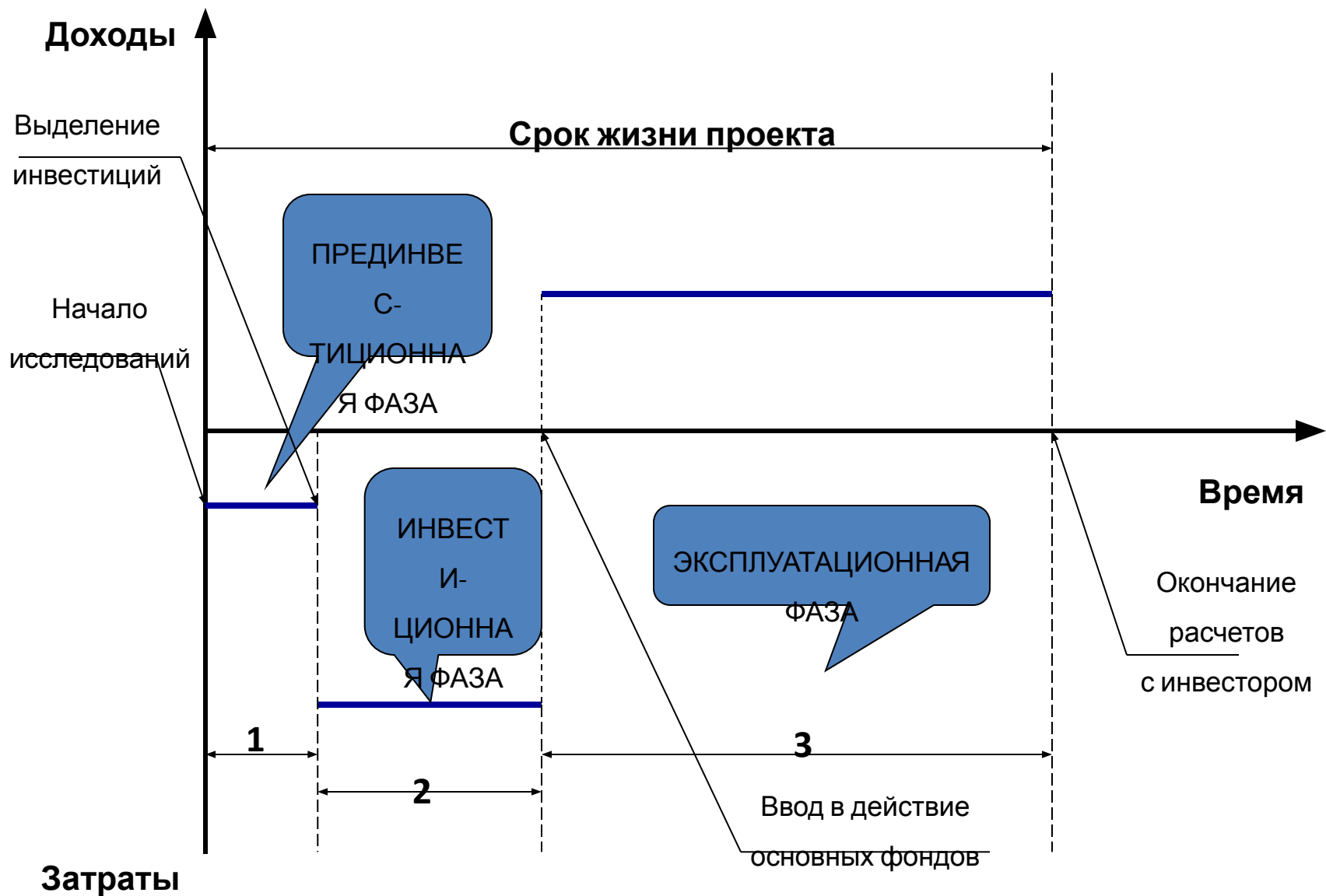
A — амортизационные отчисления.

- **Чистые инвестиции** — это валовые инвестиции за минусом амортизационных отчислений.
- Если валовые инвестиции равны амортизационным отчислениям, то это значит, что имеет место только простое воспроизводство.
- Если же валовые инвестиции превышают величину амортизационных отчислений, то это свидетельствует о наличии как простого, так и расширенного воспроизводства основных фондов.

Функции инвестиций

- процесс простого и расширенного воспроизводства основных фондов как в производственной, так и в непроизводственной сфере
- процесс обеспечения и восполнения оборотного капитала
- перелив капитала из одной сферы в другие, более привлекательные, в форме реальных и портфельных инвестиций
- перераспределение капитала между собственниками путем приобретения акций и вложения средств в активы других предприятий

График развития инвестиционного проекта



Цикл жизни проекта

1. **Преинвестиционная фаза:**

- получение исходной информации по проекту
- маркетинговые исследования
- формирование бизнес-плана
- юридическое оформление проекта (регистрация фирмы, оформление контрактов и т.п.)
- выбор поставщиков сырья и оборудования
- переговоры с потенциальными инвесторами

2. **Инвестиционная фаза:**

- формирование активов предприятия

3. **Эксплуатационная фаза:**

- ввод в действие основного оборудования
- начало производства продукции (оказания услуг)
- соответствующие текущие издержки

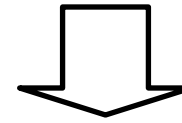
Инвестиционный рынок –

это рынок, на котором

- есть покупатели и продавцы «инвестиционного товара»**
- существует спрос и предложение «инвестиционного товара»**
- действуют законы спроса и предложения,**
- формируется цена на товар**

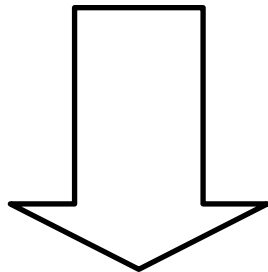


**Рынок объектов
реального инвестирования**



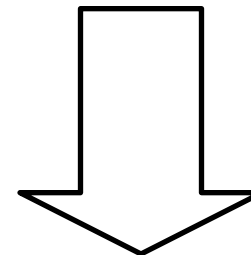
**Рынок инструментов
финансового инвестирования**

**Рынок объектов
реального
инвестирования**



- рынок капитальных вложений
- рынок приватизационных объектов
- рынок недвижимости и другие

**Рынок инструментов
финансового
инвестирования**



- фондовый рынок
- денежный рынок

Экономическая сущность инвестиций



**денежные
средства
и
их эквиваленты**

земля

**Объекты
инвестирован
ия**

**здания,
сооружения,
оборудование
обладающее
ликвидностью**

**имущественные права,
оцениваемые
денежным
эквивалентом**

**научно –
исследовательские
и опытно-
конструкторские
работы**

**Классификация инвестиций
в зависимости от целей**

```
graph TD; A[Классификация инвестиций в зависимости от целей] --> B[реальные]; A --> C[финансовые]; B --> D[материальные]; B --> E[нематериальные]; C --> F[фондовые инструменты]; C --> G[денежные инструменты];
```

реальные

материальные

нематериальные

финансовые

фондовые
инструменты

денежные
инструменты

Состав реальных инвестиций



**Реальные нематериальные
инвестиции**

инвестиции в
имущественные
(патенты, лицензии,
программные продукты)

научно – исследовательские
и опытно – конструкторские
разработки
(НИОКР)

Типы инвестиций по формам собственности

Классификация по формам собственности

государственные

средства федеральных и региональных органов власти и управления за счет средств бюджетов, внебюджетных фондов и заемных средств

средства государственных предприятий и учреждений за счет собственных и заемных средств

муниципальные

средства местных органов власти за счет средств бюджетов

средства муниципальных предприятий и учреждений

частные

средства физических лиц

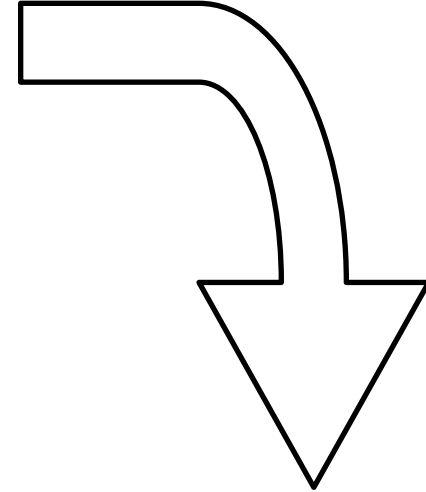
юридических лиц негосударственных форм собственности.

Понятие «инвестирования» и «реинвестирования»

Процесс инвестирования

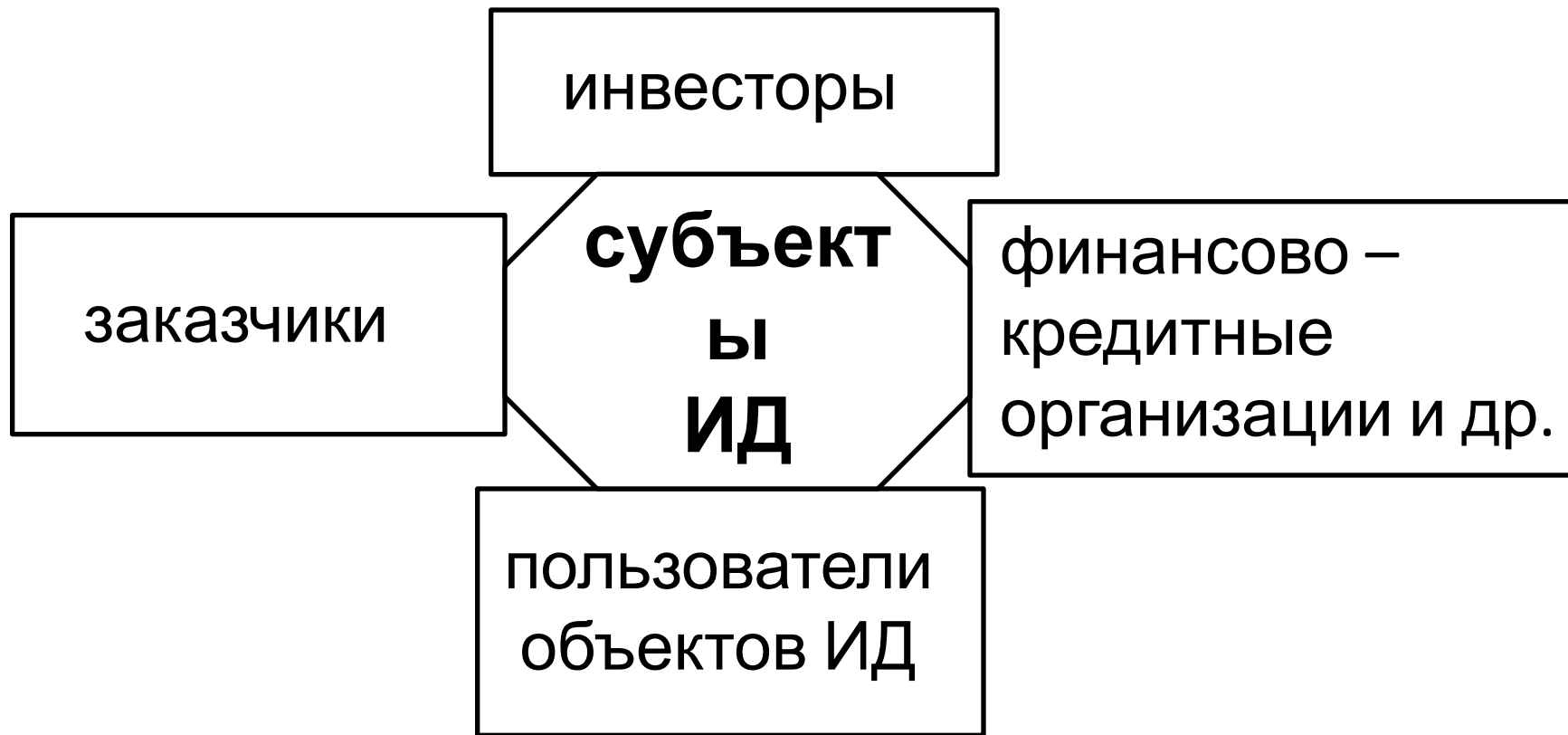
включает процесс вложения средств и процесс получения дохода или иного положительного эффекта (отдачи от вложения), которые могут быть:

- а) последовательными
- б) параллельными
- в) не совпадающими во времени

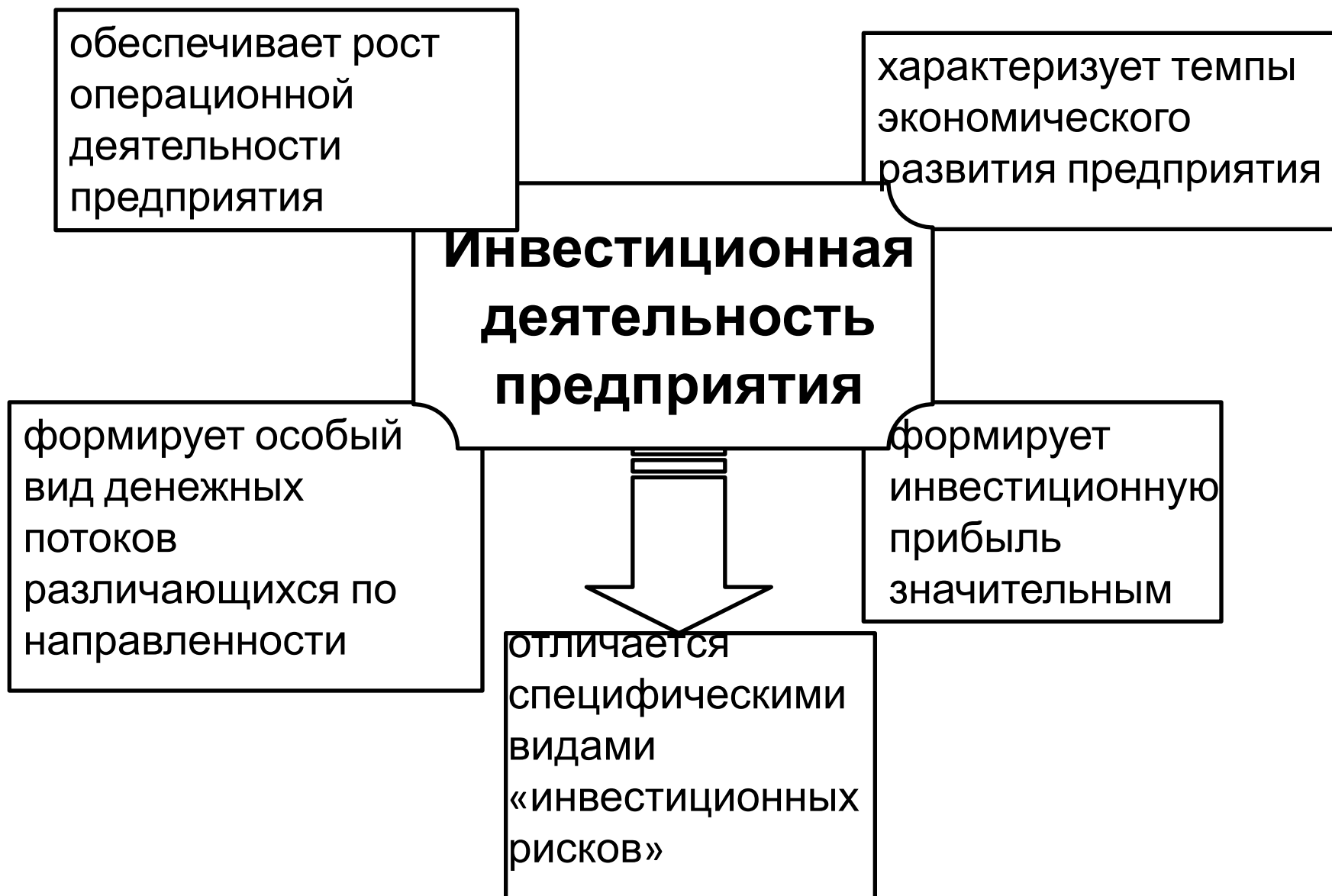


Реинвестирование – процесс вложения средств в объекты предпринимательской деятельности за счет доходов или прибыли, полученных в результате вложения первичных инвестиций.

Субъекты инвестиционной деятельности



Особенности инвестиционной деятельности предприятия



Основные Федеральные Законы, регулирующие инвестиционную деятельность

**«Об инвестиционной
деятельности
в РФ, осуществляемой в форме
капитальных вложений»
в ред. от 02.01.2000г. №22; от
22.08.2004 №122-ФЗ.**

«Об иностранных
инвестициях в РФ» в ред.от
21.03.2002 №31-ФЗ, от
25.07.2002 №117-ФЗ, от
08.12.2003 №169-ФЗ.

ФЗ

«О соглашениях о разделе
продукции» в ред. от 07.01.1999 N
19-ФЗ, от 18.06.2001 N 75-ФЗ, от
06.06.2003 N 65-ФЗ».

«О рынке ценных бумаг». от
26.11.1998 N 182-ФЗ, и другими
законодательными актами
07.08.2001 N 121-ФЗ,
от 28.12.2002 N 185-ФЗ» и др.

Формы государственного регулирования инвестиционной деятельности (ИД)

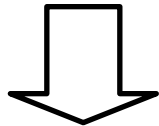
Формы государственного регулирования

```
graph TD; A[Формы государственного регулирования] --- B[Создание благоприятного инвестиционного климата для развития инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений]; A --- C[Прямое участие государства в ИД в форме капитальных вложений];
```

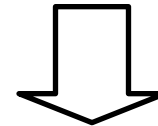
Создание благоприятного инвестиционного климата для развития инвестиционной деятельности в форме капитальных вложений

Прямое участие государства в ИД в форме капитальных вложений

Сущность инвестиционного проекта



Обоснование экономической целесообразности, объемов и сроков капитальных вложений, в т. ч. необходимая проектно – сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством и утвержденными стандартами, а также описание возможностей практической реализации.



В более широком понимании обоснование целесообразности приобретения, создания и изменения объекта реального инвестирования и описание возможностей практической реализации.

Понятия ,связанные с инвестиционным проектом

Приоритетный инвестиционный проект – это проект, суммарный объем капитальных вложений в который соответствует требованиям законодательства РФ и который включен в перечень, утверждаемый Правительством России;

Приоритетный проект с иностранными инвестициями- проект с объемом иностранных инвестиций не менее 1 млрд. руб. или вкладом иностранных инвесторов в уставном капитале коммерческой организации не менее 100 млн. руб.; (не менее эквивалентных сумм по курсу ЦБ, включенные в перечень, утверждаемый правительством.

Совокупная налоговая нагрузка- расчетный суммарный объем денежных средств, подлежащих уплате в виде ввозных таможенных пошлин федеральных налогов и взносов в государственные внебюджетные фонды.

Типы инвестиционных проектов

Цель инвестирования

- коммерческие, целью которых является получение прибыли;
- социальные;
- экологические и другие.

Совместимость реализации

- независимые (допускающие одновременное и раздельное осуществление);
- альтернативные (взаимоисключающие), не допускающие одновременной реализации;
- взаимозависимые (допускающие совместную реализацию).

Этапы разработки инвестиционного проекта

1. Прединвестиционный этап

Конечная цель –
принятие решения о
реализации и выбор
схемы финансирования.

2. Инвестиционный этап

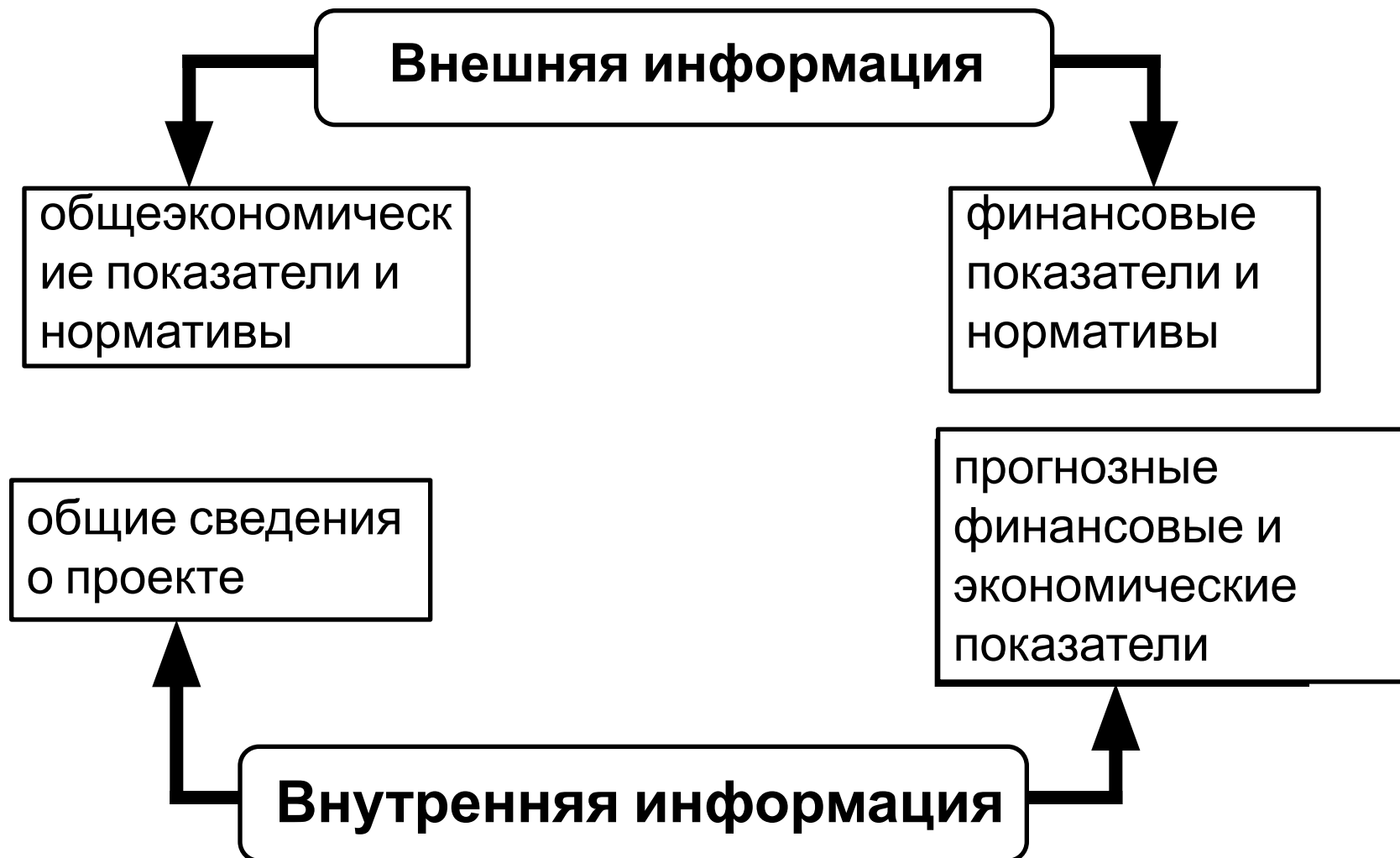
Конечная цель –
реализация проекта
и подготовка к
эксплуатации.

**3. Эксплуатационный этап и мониторинг
экономических показателей**

Стадии прединвестиционного этапа



Информационная основа оценки эффективности и финансовой реализуемости ИП



Состав внешней информации

- Индексы инфляции;
- Динамика цен на потребляемые ресурсы и производимую продукцию.

Ставки рефинансирования и другие финансовые нормативы государственного регулирования.

Внешняя информация

Система налогообложения

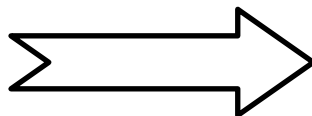
Налоги, сборы, платежи, регулируемые федеральным, региональным и местным законодательством.

Амортизация

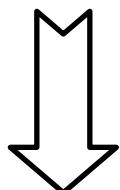
Нормативы, методы, порядок расчета.

Состав внутренней информации

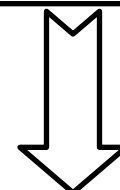
Общие сведения
о проекте



Прогнозная финансовая
и экономическая
информация



- цель проекта;
- характер проектируемого производства, состав и виды производимой продукции, работ, услуг;
- применяемая технология, характер потребляемых ресурсов;
- условия начала и завершения реализации, продолжительность расчетного периода.



- потребность в инвестициях – инвестиционные затраты;
- затраты, связанные с производством и реализацией продукции;
- объемы производства и реализации продукции
- ожидаемые доходы;
- источники и условия финансирования инвестиций.

Инвестиционные затраты

Затраты на создание и ввод в эксплуатацию новых основных средств.

Затраты на ликвидацию, замещение или возмещение существующих основных средств.

Потребность, распределенная во времени и по отдельным составляющим

Некапитализируемые затраты.

Затраты на рекультивацию земель, ликвидацию предприятия, включая защиту и восстановление природной среды.

Необходимые запасы сырья, материалов, энергоресурсов, запасных частей, определяемые технологией и техническими решениями.

Состав операционных затрат

Материальные
затраты.

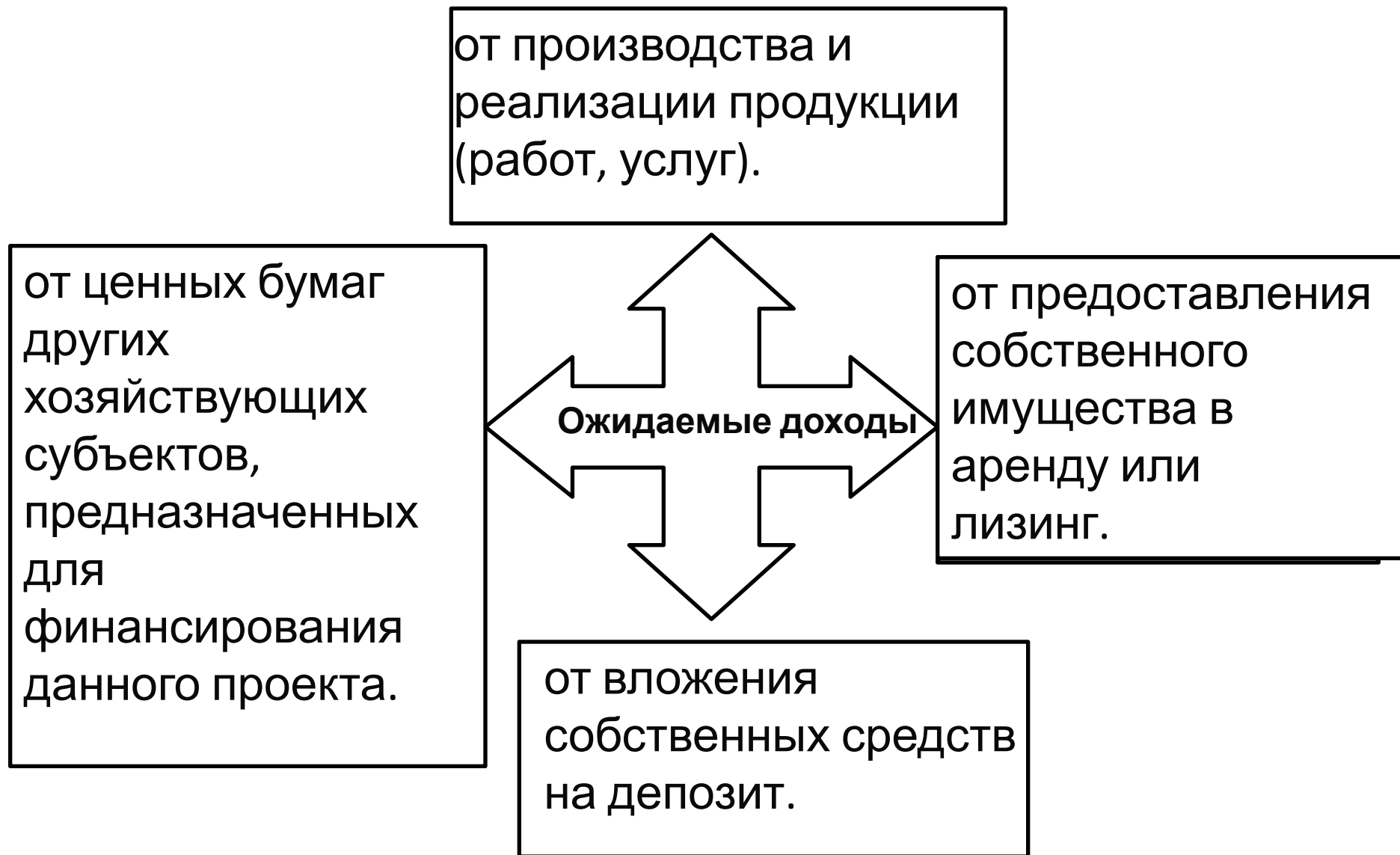
Амортизационные
отчисления.

**Операционные
затраты,
связанные
с производством
и реализацией
продукции**

Затраты, определяемые
численностью
работающих, уровнем
оплаты труда.

Затраты, определяемые
структурой управления,
накладными расходами,
сбытовыми расходами,
включая транспортные.

Состав ожидаемых доходов



Источники и условия финансирования

источники финансирования

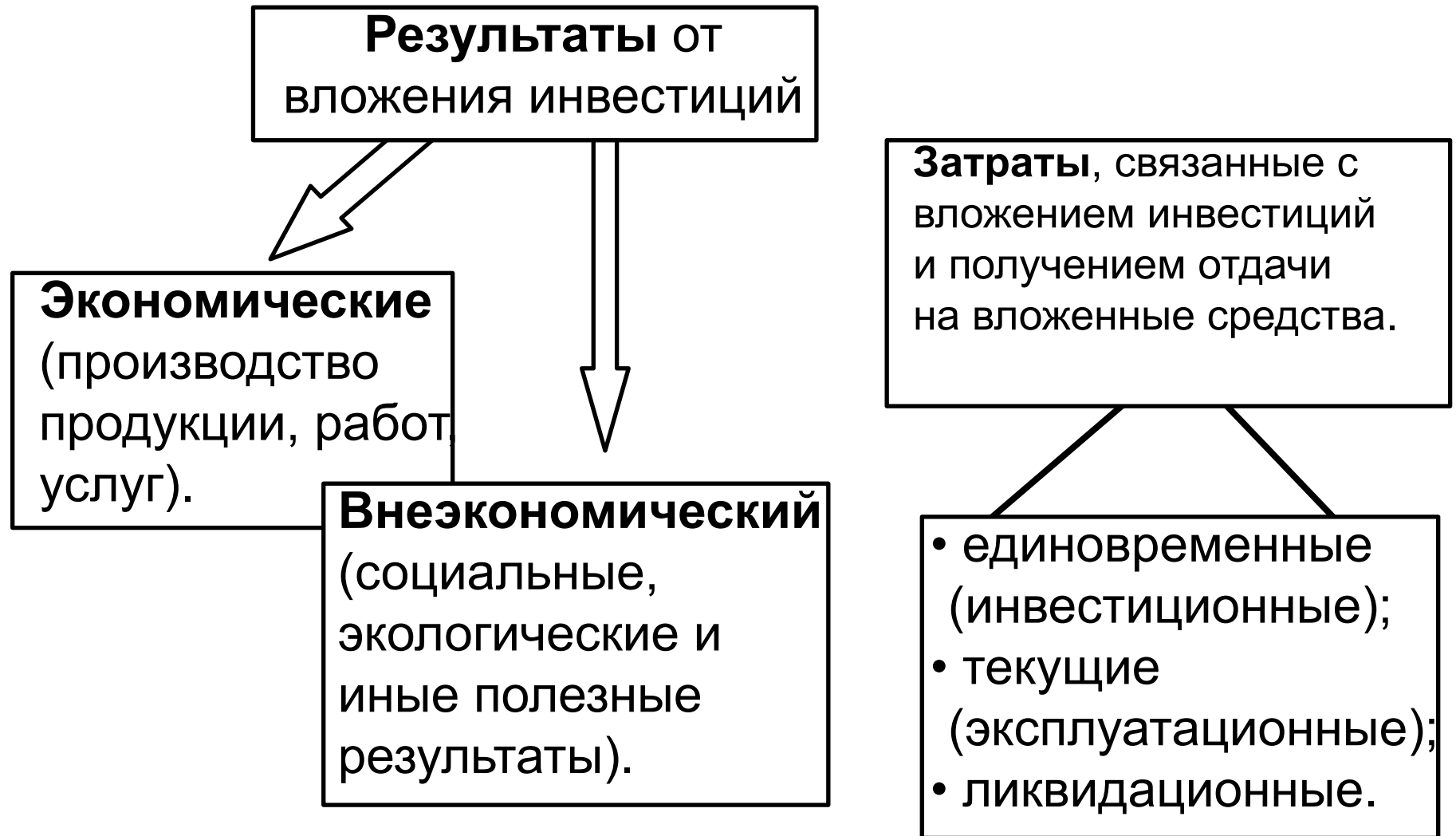
Собственный капитал, включая акционерный, и средства, предоставляемые на безвозвратной основе.

Заемный капитал, предоставляемый на возвратной основе.

Условия привлечения заемных средств.

- объемы привлечения;
- сроки привлечения;
- условия возврата и обслуживания.

Сущность понятий «результаты» и «затраты»



Сущность понятий «эффект» и «эффективность»

Эффект от вложений инвестиций – разность совокупных результатов и совокупных затрат.

Эффективность – соотношение результатов и затрат или эффекта и затрат.

Сущность экономической оценки инвестиций

Экономическая оценка инвестиций

предполагает определение:

- ❖ необходимого объема и сроков вложения инвестиций;
- ❖ результатов от вложения инвестиций (ожидаемых доходов);
- ❖ затрат, связанных с получением результата;
- ❖ эффект от вложения инвестиций как разницы ожидаемых доходов и текущих выплат (включая инвестиционные вложения).
- ❖ эффективности, т.е. системы показателей, отражающих соотношение затрат и результата;

Показатели эффективности

Коммерческая эффективность

учитывает прямые затраты и результаты вложения инвестиций (прямые финансовые последствия для участников инвестиционного процесса).

Социально – экономическая эффективность

учитывает не только прямые затраты и результаты, но и дополнительные затраты и результаты в смежных секторах экономики, экологические, социальные и др.

Требования к вложению инвестиций

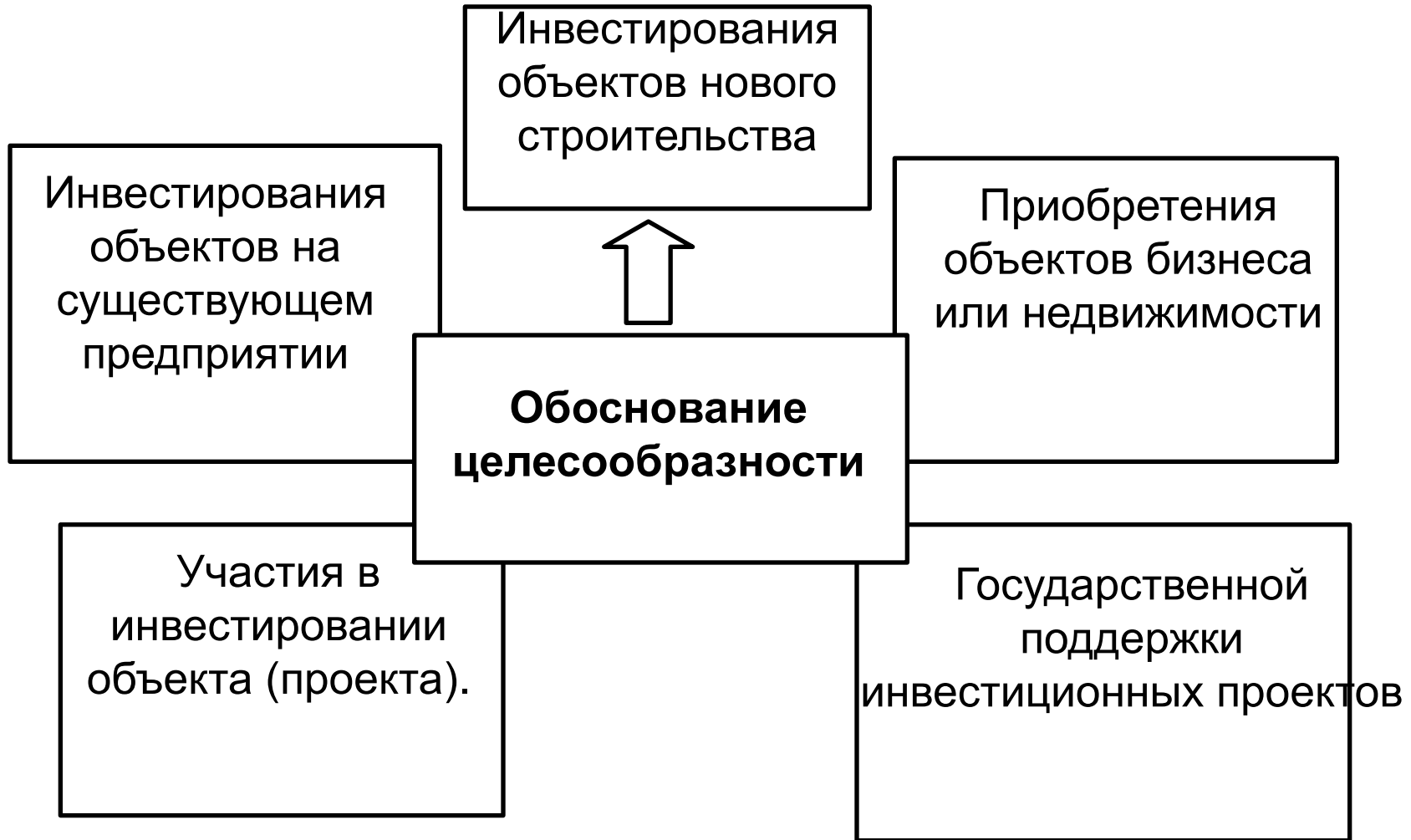
**Привлекаемые инвестиции
должны**

окупиться в
пределах
прогнозируемого
периода

быть возмещена
за счет доходов
(чистой прибыли
и амортизации)

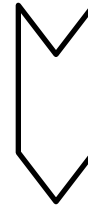
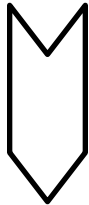
обеспечить требуемый уровень
эффекта и эффективности

Задачи и оценки эффективности вариантов инвестирования



Оценка сравнительной эффективности вариантов инвестирования

Типы задач оценки сравнительной эффективности инвестиций

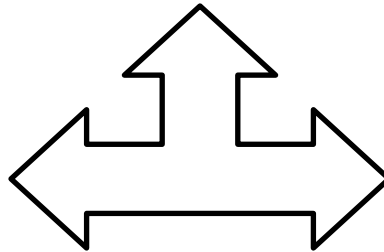


Сравнение альтернативных вариантов и выбор одного из них.

Формирование инвестиционной программы предприятия.

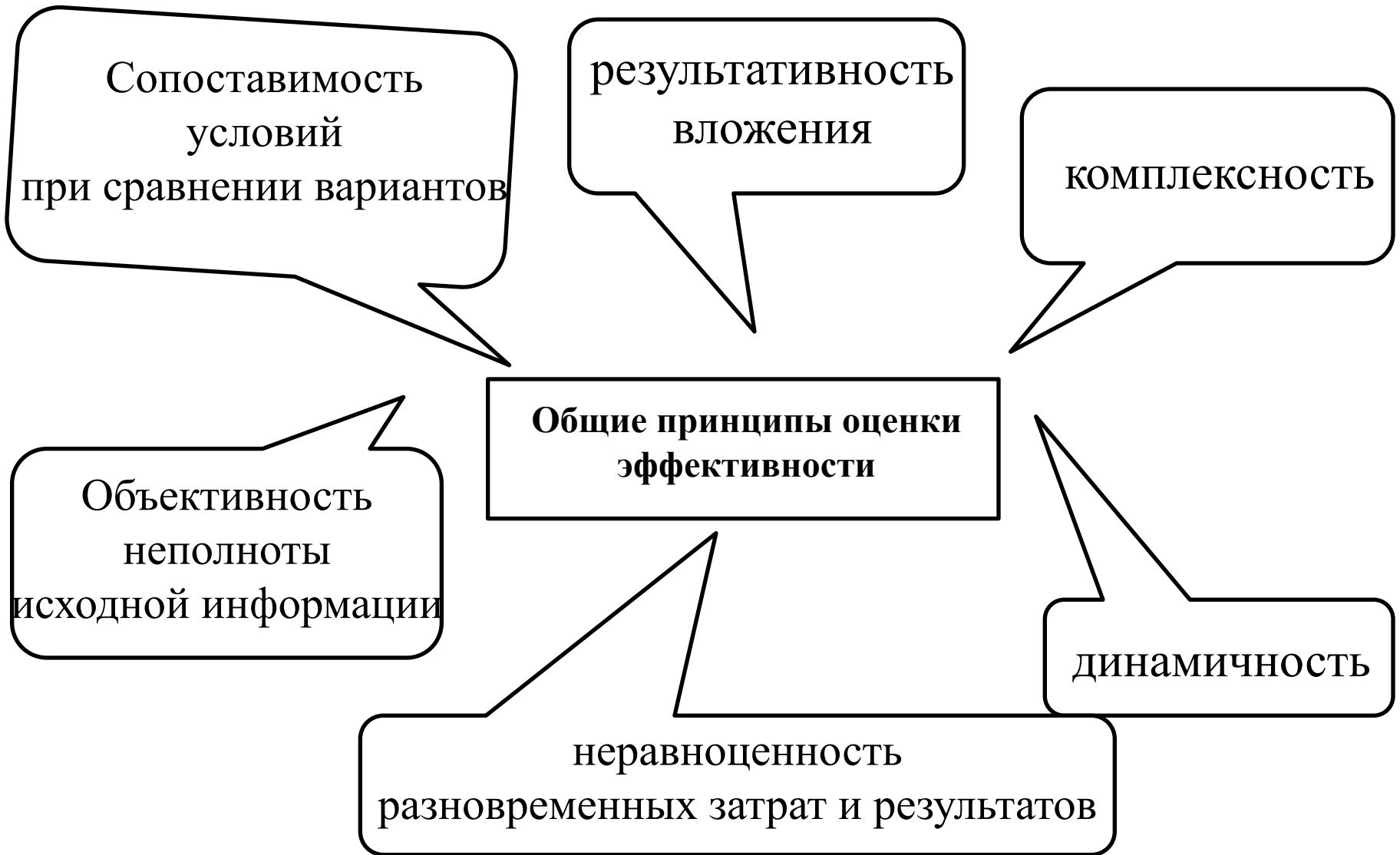
Обоснование приоритетных вложений.

из независимых проектов



из зависимых проектов

Основные принципы оценки эффективности



Учёт принципов

«ДИНАМИЧНОСТИ» И «КОМПЛЕКСНОСТИ»

«Принцип комплексности» - необходимость учета затрат и результатов в течение всего жизненного цикла, инвестиций учета не только экономических (прямых и косвенных), но и внеэкономических (социальных, экологических и др.) последствий реализации оцениваемого варианта.

«Принцип динамичности» - необходимость учета изменяющихся во времени внутренних и внешних параметров, характеризующих инвестиционный процесс от начала вложения инвестиций, получения отдачи на вложенный капитал до ликвидации объекта.



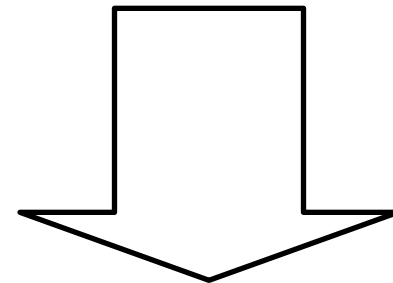
Денежный поток -
зависимость от времени
денежных поступлений и
платежей (выплат) при
реализации инвестиций,
определяемая, соответственно,
денежных средств притоком
(поступлениями), оттоком
(выплатами) и сальдо.

**Накопленный денежный
поток –**
сумма соответствующих
характеристик денежного
потока за данный и все
предшествующие
периоды, денежный поток
(приток и отток, сальдо)
нарастающим итогом.

Учет «фактора времени»

1. Прогнозирование денежных потоков $ДП_{ij}^t$,
характеризующих конкретный вариант инвестирования:

- денежных потоков трех типов (i) относящихся к инвестиционной, операционной и финансовой деятельности;
- составляющих денежных потоков (j) в рамках каждого типа (i) по расчетным шагам t периода T.



2. Обоснование нормы дисконта (r) и определение коэффициентов дисконтирования при заданной норме (σ_r^t) ;

3. Определение матрицы прогнозных дисконтированных денежных потоков, характеризующих конкретный вариант инвестирования;

4. Определение показателей эффективности и финансовой обеспеченности инвестиций на основе матриц не дисконтированных прогнозных денежных потоков.

Дисконтирование

Дисконтирование – приведение значений будущих денежных потоков к начальному периоду, определение текущей стоимости будущих денежных потоков с помощью коэффициента дисконтирования.

где t – номер шага расчета (1,2....T);
 t_0 – начальный шаг;
 r – норма дисконта, равная сумме безрисковой составляющей ($r_{б.р.}$) и премии за риск (r_p)

$$\sigma_r^t = \frac{1}{(1+r)^{t-t_0}}$$

Коммерческая оценка инвестиционного проекта

**Финансовая оценка
(финансовая состоятельность)**

**Экономическая оценка
(эффективность инвестиций)**

**Отчет
о
прибыли**

**Отчет о
движении
денежных
средств**

Баланс

**Простые
(статически
е)
методы**

**Методы
дисконтиро-
вания**

**Коэффициен-
ты
финансовой
оценки**

**Простая
норма
прибыл
и**

**Срок
окупае-
мости**

**Текуща
я
стоимос
ть
проекта
(NPV)**

**Внутренн
я
норма
прибыли
(IRR)**

Статические методы оценки эффективности инвестиций

Средняя норма рентабельности
(Average Rate of Return - ARR)=

Чистая прибыль

Срок окупаемости проекта
Общие инвестиционные затраты

(Payback period-PB)

Период в течение которого приток денежных средств, генерируемых проектом, покрывает величину первоначально

инвестированного капитала

Точка безубыточности
(Break Even Point)=

Общий объем постоянных затрат
Маржинальная прибыль ед.

продукции

Запас финансовой прочности (в %)=

Планируемый объем продаж –

Объем продаж в точке безубыточности

Планируемый объем продаж

Индекс рентабельности инвестиций
(Profitability Index)=

Кумулятивный чистый денежный поток

Общие инвестиционные затраты

Средняя норма рентабельности

Синонимы: простая норма прибыли, учетная норма прибыли,
коэффициент эффективности инвестиций

$$ARR = \frac{NP}{TIC} \times 100\%$$

ARR - средняя норма рентабельности (Average Rate of Return)

NP – среднегодовая чистая прибыль (Net Profit)

T I C- общие инвестиционные затраты (Total Investment Costs)

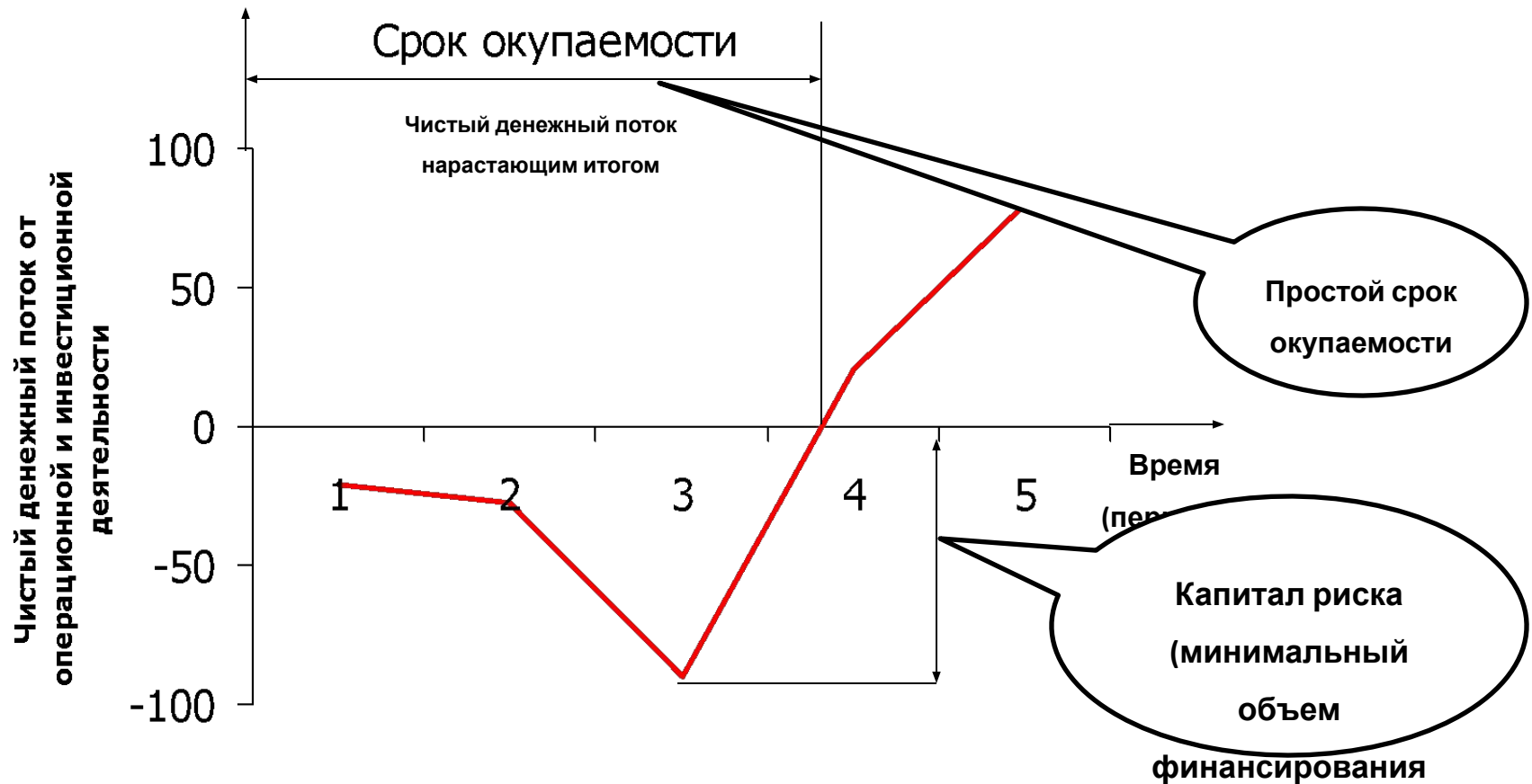
Достоинства:

- ✓ Простота расчета: не предполагает дисконтирования показателей дохода
- ✓ Позволяет быстро производить оценку проекта

Недостатки:

Простой срок окупаемости

Ожидаемый период от начала проекта, когда суммарные чистые денежные поступления, генерируемые проектом, превышают общие инвестиции в проект



После момента окупаемости кумулятивный чистый денежный поток от операционной и инвестиционной деятельности становится и остается неотрицательным.

Простой срок окупаемости

1. При равномерном денежном потоке по интервалам планирования

$$PB = \frac{TIC}{NCF}$$

PB – срок окупаемости (Payback period)

TIC – общие инвестиционные затраты (Total Investment Costs)

NCF – чистый денежный поток от операционной деятельности за один интервал планирования (Net Cash-Flow)

2. При неравномерном денежном потоке по интервалам планирования

применяется простой подсчет числа интервалов планирования (лет, месяцев), в

течение которых общие инвестиции будут погашены кумулятивным чистым

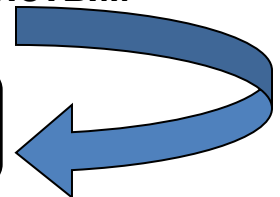
денежным потоком от операционной деятельности.

Недостатки:

✓ Не отражает временную ценность денег

Этот показатель должен использоваться не как критерий выбора,

а в качестве ограничения при принятии решений.



Простой срок окупаемости

Год	Проект S		Проект L	
	Движения наличности	Накопления	Движения наличности	Накопления
0	\$ (1 000)		\$ (1 000)	
1	\$ 500	\$ (500)	\$ 100	\$ (900)
2	\$ 400	\$ (100)	\$ 300	\$ (600)
3	\$ 300	\$ 200	\$ 400	\$ (200)
4	\$ 100	\$ 300	\$ 600	\$ 400

Период окупаемости проекта S = 2 1/3 года

Период окупаемости проекта L = 3 1/3 года

Расчет периода окупаемости

Пример. Руководство компании принимает решение об инвестировании 100 млн. руб. в один из трех проектов, прогнозируемые денежные потоки по каждому из проектов на протяжении 5 лет представлены в таблице.

Определите проект с самым коротким сроком окупаемости.
Денежные потоки по годам (млн. руб.)

Годы	проект N1	проект N2	проект N3
1	25	30	35
2	35	40(30)	35(30)
3	40	50	37,5
4	35	40	40
5	35	40	40

Индекс рентабельности инвестиций

Индекс рентабельности демонстрирует относительную величину доходности проекта, определяемую суммой чистых денежных поступлений на единицу инвестированных средств

Для эффективных
проектов $PI > 1$

$$PI = \frac{\sum NCF}{TIC}$$

Индекс рентабельности инвестиций (PI) - отношение суммы элементов денежного потока от операционной деятельности к абсолютной величине суммы элементов

PI – индекс рентабельности инвестиций (Profitability Index) денежного потока от инвестиционной

$\sum NCF$ – кумулятивный чистый денежный поток от деятельности операционной деятельности

TIC – общие инвестиционные затраты (Total Investment Costs)

Достоинства:

- ✓ Удобен при сравнении альтернативных проектов с разными объемами требуемых инвестиций

Индекс рентабельности инвестиций

Год	Проект S Движения наличности	Проект L Движения наличности
0	\$ (1 000)	\$ (1 000)
1	\$ 500	\$ 100
2	\$ 400	\$ 300
3	\$ 300	\$ 400
4	\$ 100	\$ 600

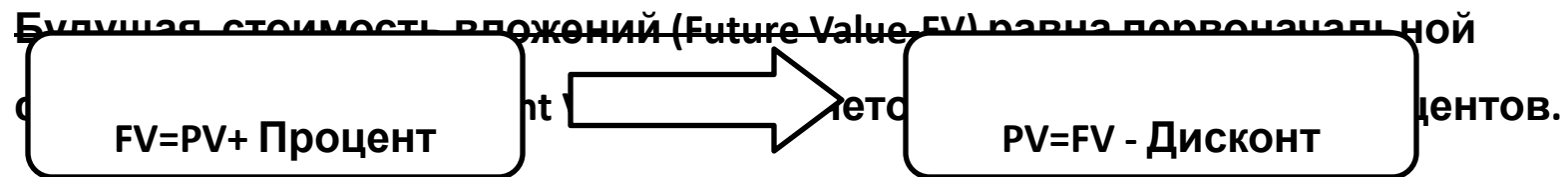
Индекс рентабельности (PI) проекта S =

Индекс рентабельности (PI) проекта L =

В чем суть методов дисконтирования

Процент (Interest)— прибыль на вложенный капитал, т.е. денежная величина в ее абсолютном выражении.

Процентная ставка (Rate of Interest)— отношение процента к вложенному капиталу, выраженное в сотых долях последнего.



Метод начисления –
переход “от настоящей к
будущей стоимости”

начисляется

=

Метод дисконтирования –
переход ” от будущей стоимости к
настоящей (приведенной)”

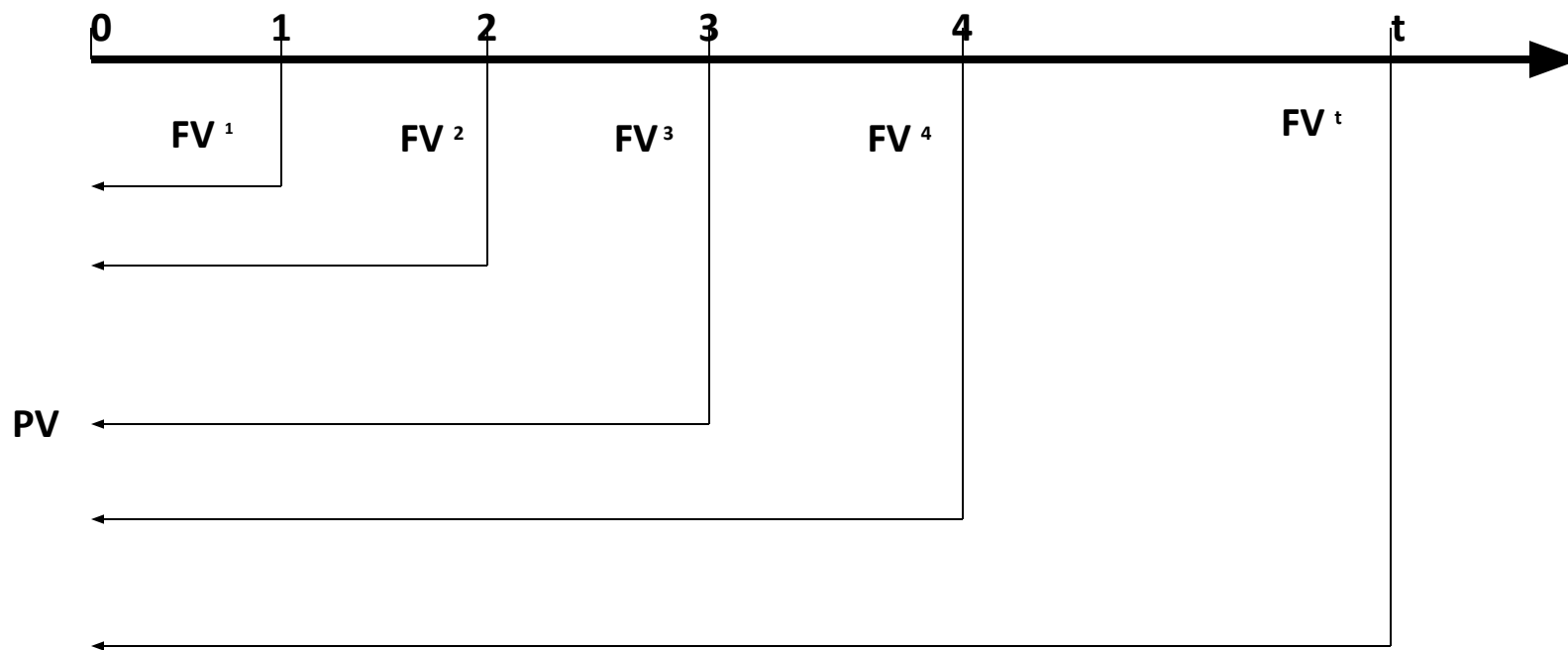
вычитается

Простой процент— процент, который начисляется по первоначальной сумме на протяжении всего срока. Простая процентная ставка не реинвестируется.

Сложный процент— сумма, которая образуется в результате процентного нарастания на весь срок вклада (кредита). Процент реинвестируется (капитализация процентов).

Дисконтирование

Дисконтирование – это приведение разновременных потоков денежных средств к текущей (настоящей) стоимости, т.к. эта стоимость получена путем вычислений она называется приведенной (PV).



Факторы, учитываемые при принятии финансового решения:

- **ВРЕМЯ**
- **РИСК**
- **ИНФЛЯЦИЯ**

Эффект времени

Рубль, который Вы можете инвестировать сегодня, имеет
большой экономический смысл,
чем рубль, который Вы будете иметь год спустя.

ПОЧЕМУ ?



Эффект времени

ПРИМЕР

Мы инвестируем 10000 руб. в нулевом году (точке отсчета инвестиций). Средняя ставка процента составляет 10%. Найдем будущую стоимость наших инвестиций (F_n):

$$\text{На конец 1-го года} \quad F_1 = 10000 \times (1+0,1)^1 = \underline{11000 \text{ руб.}}$$

$$\text{На конец 2-го года} \quad F_2 = 11000 \times (1+0,1)^1 =$$

$$10000 \times (1+0,1) (1+0,1) = 10000 \times (1+0,1)^2 = \underline{12100 \text{ руб.}}$$

$$\text{На конец 3-го года} \quad F_3 = 12100 \times (1+0,1)^1 =$$

$$10000 \times (1+0,1) (1+0,1) (1+0,1) = 10000 \times (1+0,1)^3 = \underline{13310 \text{ руб.}}$$

Чем выше ставка процента, тем выше будущая стоимость
наших инвестиций (10000 руб.):

	10%	15%	20%
F1	11000	11500	12000
F2	12100	13225	14400
F3	13310	15209	17280

Эффект времени

ФОРМУЛЫ

Будущая стоимость (Fn) спустя n лет составит :

$$F_n = P \times (1 + r)^n$$

где P – сегодняшние инвестиции;

r - средняя ставка процента;

n - период расчета (лет).

ОТСЮДА:

Приведенная стоимость (P), , показывающая, сколько денег мы должны вложить сегодня, чтобы получить ожидаемую сумму (Fn) в будущем:

$$P = F_n / (1 + r)^n$$

Все расчеты проводятся с помощью таблиц.

ТАБЛИЦА ДЛЯ РАСЧЕТА ПРИВЕДЕННОЙ СТОИМОСТИ

Значения коэффициентов дисконтирования (k),
соответствующих различным периодам (n) и ставкам дисконтирования (r)

$$k = \frac{1}{(1+r)^n} \quad \Rightarrow \quad P = F_n \times k_{\text{табл.1}}$$

Периоды, n	Ставка дисконтирования, r											
	1%	2%	4%	5%	6%	8%	10%	12%	14%	15%	16%	18%
1	0.990	0.980	0.962	0.952	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.870	0.862	0.847
2	0.980	0.961	0.925	0.907	0.890	0.857	0.826	0.797	0.769	0.756	0.743	0.718
3	0.971	0.942	0.889	0.863	0.840	0.794	0.751	0.712	0.675	0.658	0.641	0.609
4	0.961	0.924	0.855	0.823	0.792	0.735	0.683	0.636	0.592	0.572	0.552	0.516
5	0.951	0.906	0.822	0.784	0.747	0.681	0.621	0.567	0.519	0.497	0.476	0.437
6	0.942	0.888	0.790	0.746	0.705	0.630	0.564	0.507	0.456	0.432	0.410	0.370
7	0.935	0.871	0.760	0.711	0.665	0.583	0.513	0.452	0.400	0.376	0.354	0.314
8	0.923	0.853	0.731	0.677	0.627	0.540	0.467	0.404	0.351	0.327	0.305	0.266
9	0.914	0.837	0.703	0.645	0.592	0.500	0.424	0.361	0.308	0.284	0.263	0.225
10	0.905	0.820	0.676	0.614	0.558	0.463	0.386	0.322	0.270	0.247	0.227	0.191

Эффект времени

ПРИМЕРЫ расчета приведенной стоимости

1. В 90-е годы, когда у правительства не было наличных денежных средств оно решило индексировать зарплату бюджетных работников исходя из 80% годовых. Например, если Ваша зарплата равна 1000 руб., то через год Вам заплатят 1800 руб. Чему равна приведенная стоимость будущих 1800 руб. при уровне инфляции, составляющем в те годы, 18% в месяц?

$$P = 1800 / (1 + 0,18)^{12} = 247 \text{ руб.}$$

Эффект времени

2. Вам предлагают на выбор 10 000 руб. сегодня или 17 500 руб. через 2 года. Средняя ставка процента – 15%. Что Вы предполагаете выбрать?

$$P = 17\,500 \times 0,756 = 13\,230 \text{ руб.}$$

коэффициент из
табл.1 $r [2, 15]$

3. Вашей фирме предлагают сейчас инвестировать в развитие другой компании 1 млн. руб. Средняя ставка процента в бизнесе составляет 10%. Какова должна быть ставка процента, чтобы обеспечить Вам возврат через 5 лет 2,5 млн.руб.?

$$1 \text{ млн.руб.} = 2,5 \text{ млн.руб.} / (1 + r)^5$$

$r = 20\%$.

Согласитесь ли Вы стать инвестором?

Эффект времени

4. Вам предлагают инвестировать следующий проект:

капиталовложения – 5,5 млн. руб.;

срок строительства – 3 года;

дисконтная ставка – 10%

Доходы, которые Вы получаете в результате инвестиций:

в конце 1-го года - 1 млн.руб.;

в конце 2-го года - 2 млн.руб.;

в конце 3-го года - 4 млн.руб.

Будете ли Вы инвестировать проект?

Эффект времени

Год	Доход	Дисконтная Ставка (т.1) млн. руб.	Приведенная стоимость, млн.руб.
1	1,0	0,909	0,909
2	2,0	0,826	1,652
3	4,0	0,751	3,004
		ИТОГО	5,565

ЧИСТАЯ ПРИВЕДЕННАЯ

СТОИМОСТЬ

$5,565 - 5,5 = 0,065$ млн. руб.

Проблема NPV

Компания Блейкер рассматривает принятие проекта, который породит следующий поток поступления наличности :

Конец года	Ожидаемый поток наличности
0	- 100
1	50
2	50
3	50

При $r = 12\%$, что такое PV?

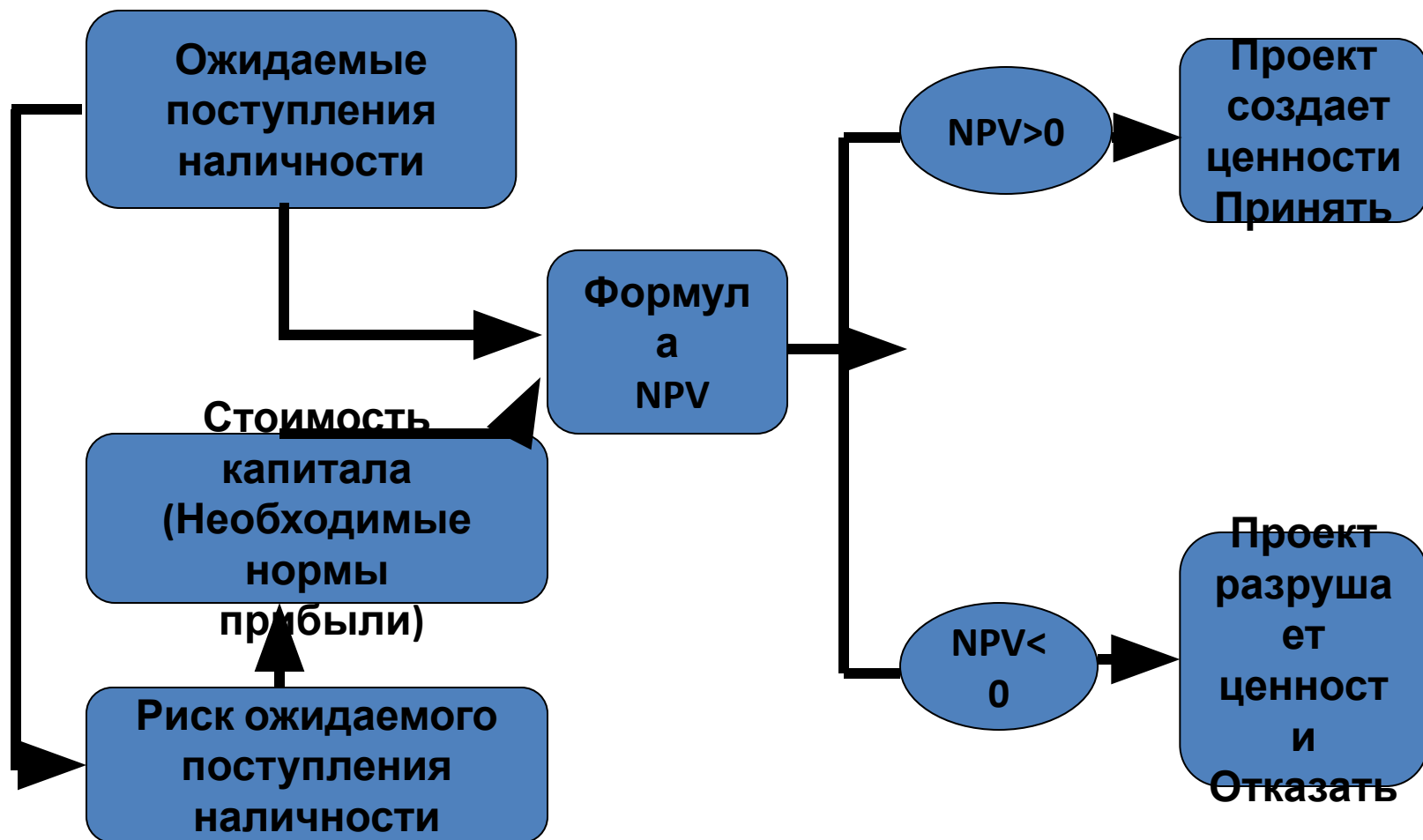
- \$ 120,092

Что такое NPV?

- \$ 20 092

Принять/Отказать?

Предпринимаемые шаги для применения Правила величины чистой приведенной стоимости (NPV)



Индекс рентабельности инвестиций

Отношение текущей величины ожидаемого в будущем движения наличности к первоначальным денежным вложениям.

Принять, если $PI > 1,0$;

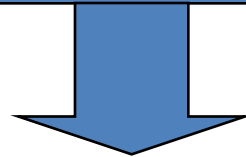
Отвергнуть, если $PI < 1,0$.

Индекс рентабельности используется при сравнении проектов неодинакового размера.

Выигрывает самый высокий PI .

Инвестиционная деятельность

**Денежные потоки,
связанные с инвестиционной
деятельностью**



- вложения в основной капитал (оборудование, нематериальные активы)
– оттоки денежных средств
- прирост оборотного капитала
– оттоки денежных средств;
- поступления от продажи активов и уменьшения оборотного капитала
– притоки денежных средств

Операционная деятельность

Денежные потоки,
связанные с операционной
деятельностью

The diagram consists of a large arrow pointing to the right, containing the text 'Денежные потоки, связанные с операционной деятельностью'. A vertical arrow points downwards from the bottom center of this arrow to a rectangular box containing a list of items.

- доходы от реализации и внереализационные доходы
 - поступления (притоки) денежных средств;
- переменные и постоянные затраты,
налоги, проценты за кредит
 - выплаты (оттоки) денежных средств

Финансовая деятельность

Финансовая деятельность – операции со средствами, «внешними» по отношению к проекту.

Денежные потоки, связанные с финансовой деятельностью.

вложение собственного (акционерного) капитала и привлеченных средств (субсидий, дотаций и заемных средств в т.ч. за счет выпуска долговых ценных бумаг) – притоки денежных средств.

затраты на возврат и обслуживание займов и выпущенных предприятием долговых ценных бумаг; и при необходимости на **выплату дивидендов – оттоки денежных средств.**

Показатели эффективности инвестиций

Показатели эффективности
инвестиций

с учетом
дисконтирования

Чистый дисконтированный
доход (ЧДД);
Индекс рентабельности
(ИР);
Внутренняя норма
рентабельности (ВНР);
Срок окупаемости T_0

без учета
дисконтирования

Чистый доход (ЧД);
Индекс
рентабельности (ИР).
Отдача на единицу
вложения (Е);
Срок окупаемости
 T_0 ;

Показатель «чистого дохода»

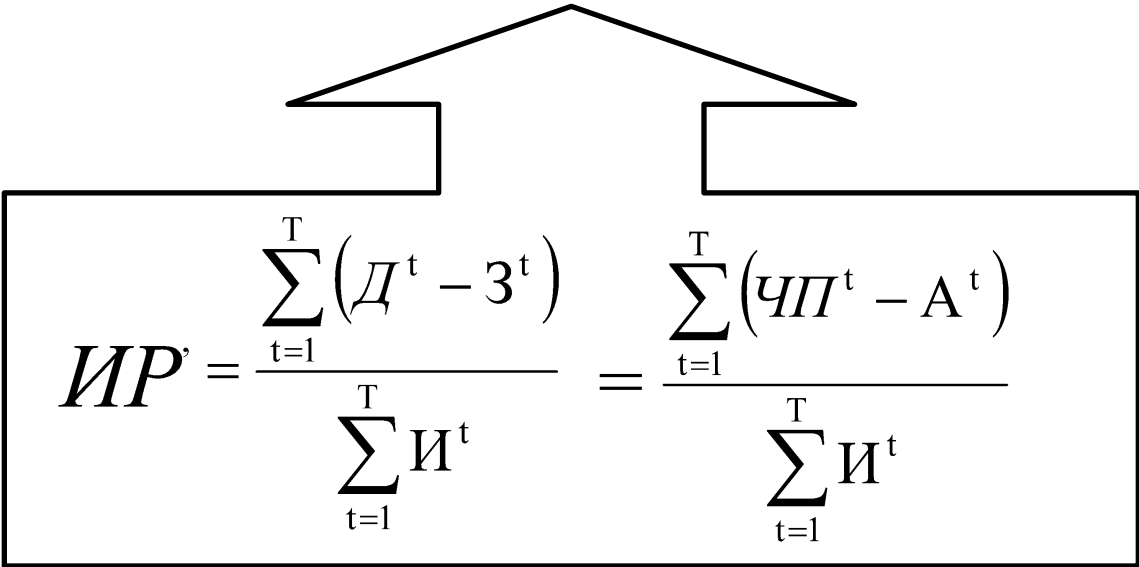
Чистый доход от вложения инвестиций – накопленный интегральный эффект за расчетный период T или сумма чистой прибыли и амортизационных отчислений за расчетный период T за вычетом суммарных инвестиционных затрат.

$$ЧД = \sum_{t=1}^T \Theta^t = \sum_{t=1}^T (D^t - Z^t - I^t) = \sum_{t=1}^T (ЧП^t + A^t) - \sum_{t=1}^T I^t$$

где D^t – денежные поступления на t – ом шаге;
 Z^t – текущие выплаты денежных средств (без амортизации) на t – ом шаге;
 I^t – инвестиционные затраты на t – ом шаге.
 $ЧП^t$ – чистая прибыль на t – ом шаге.
 A^t – амортизация на t – ом шаге.

Показатель «индекса рентабельности» (без учета дисконтирования)

Индекс рентабельности – отношение суммы чистых поступлений от вложения инвестиций за расчетный период к общей сумме инвестиционных затрат или отношение суммы чистой прибыли и амортизационных отчислений за расчетный период к сумме инвестиционных затрат.


$$ИР' = \frac{\sum_{t=1}^T (Д^t - З^t)}{\sum_{t=1}^T И^t} = \frac{\sum_{t=1}^T (ЧП^t - А^t)}{\sum_{t=1}^T И^t}$$

Показатель «отдачи на вложенный капитал»

Отдача на вложенный капитал – отношение среднего годового эффекта у общему объему инвестиционных затрат.

$$E = \frac{\mathcal{E}_{cp}}{\sum_{t=1}^T I^t} = \frac{\frac{\sum_{t=1}^T (D^t - Z^t - I^t)}{T}}{\sum_{t=1}^T I^t}$$

Показатель «срок окупаемости» (без учета дисконтирования)

Срок окупаемости – период времени, в течение которого сумма чистых поступлений (разницы дохода и текущих выплат без амортизации) от вложения инвестиций будет равна сумме необходимых инвестиций или период, в течение которого сумма чистой прибыли и амортизации возместит требуемый объем инвестиций.

$$T'_{ок} = T'_0 + \frac{\sum_{t=1}^T И^t - \sum_{t=1}^{T_0} (Д^t - З^t)}{(Д^{T_0+1} - З^{T_0+1})}$$

Показатель «чистого дисконтированного дохода»

Чистый дисконтированный доход (ЧДД) – сумма дисконтированных чистых поступлений от вложения инвестиций за расчетный период за вычетом дисконтированных инвестиционных затрат или дисконтированная сумма ожидаемых доходов за вычетом текущих выплат без амортизации и инвестиционных затрат за расчетный период T или накопленный дисконтированный эффект.

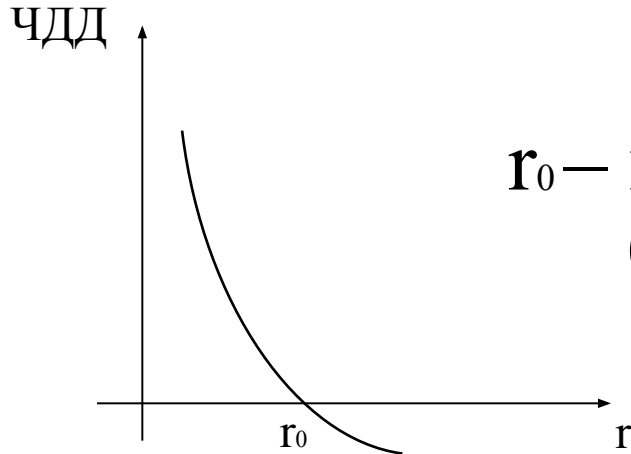
$$\text{ЧДД} = \text{ИЭ} = \sum_{t=1}^T (D^t - Z^t) \sigma^t - \sum_{t=1}^T I^t \sigma^t = \sum_{t=1}^T (ЧП^t + A^t) \cdot \sigma_r^t - \sum_{t=1}^T I^t \sigma_r^t$$

Показатель «индекса рентабельности» (с учетом дисконтирования)

Индекс рентабельности (ИР), индекс доходности (ИД), отношение суммы дисконтированных чистых поступлений от вложения инвестиций за расчетный период T к сумме дисконтированных инвестиционных затрат.

$$ИР(ИД) = \frac{\sum_{t=1}^T (Д^t - З^t) \sigma_r^t}{\sum_{t=1}^T И^t \cdot \sigma_r^t} = \frac{\sum_{t=1}^T \left(ЧП^t + А^t \right) \sigma_r^t}{\sum_{t=1}^T И^t \cdot \sigma_r^t}$$

Зависимость чистого дисконтированного дохода (ЧДД) от нормы дисконта (r)



r_0 — внутренняя норма доходности (ВНД) при которой ЧДД=0

при $r > r_0$, ЧДД < 0,

при $r < r_0$, ЧДД > 0.

Показатель «внутренней нормы доходности»

Внутренняя норма доходности (ВНД), внутренняя норма рентабельности (ВНР) – положительное значение нормы дисконта (r_0), при котором чистый дисконтированный доход равен нулю.

В случае, когда не соблюдается условие последовательности периода инвестиционных вложений и периода отдачи, ВНД - такое положительное число r_0 , при котором выполняются следующие условия:

- а) при $r=r_0$ ЧДД=0;
- б) при $r>r_0$ ЧДД<0;
- в) при $r<r_0$ ЧДД>0.

При невыполнении одного из этих условий r_0 не существует.

Показатель «текущего чистого дохода»

Текущий чистый доход определяется как накопленный эффект за первые k шагов расчетного периода T .

$$ЧД^{tk} = \sum_{t=1}^{tk} \Theta^t = \sum_{t=1}^{tk} D^t - Z^t - И^t = \sum_{t=1}^t (ЧП^t + A^t) - И^t$$

Показатель «срок окупаемости» (с учетом дисконтирования)

Срок окупаемости (T) – минимальный временной интервал (от начала осуществления проекта), в пределах которого сумма дисконтированных чистых поступлений покрывает сумму дисконтированных инвестиционных затрат.

$$T_{ок} = T_0 + \frac{[\sum_{t=1}^T И^t \delta^t - \sum_{t=1}^{T_0} (Д^t - З^t) \cdot \sigma^t]}{(Д^{T_0+1} - З^{T_0+1}) \sigma^{T_0+1}}$$

где T_0 – количество полных лет возмещения дисконтированной стоимости инвестиционных затрат дисконтированной стоимостью чистых поступлений.

Показатель «чистого текущего дисконтированного дохода»

Текущий чистый дисконтированный доход - накопленный дисконтированный эффект за первые k шагов расчетного периода T .

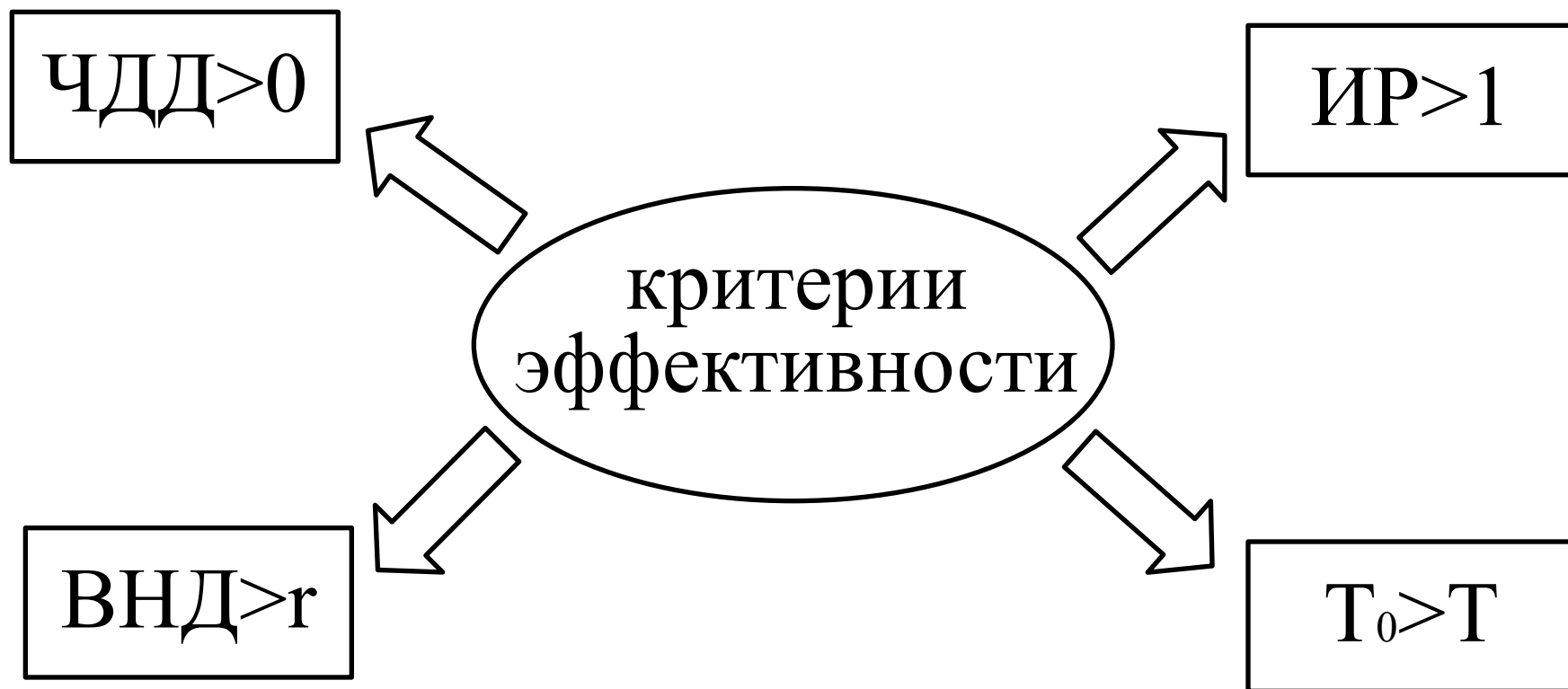
$$ЧДД^{t_k} = \sum_{t=1}^{t_k} \left(\mathfrak{E}^t \cdot \sigma_r^t \right)$$

Потребность в дополнительном финансировании

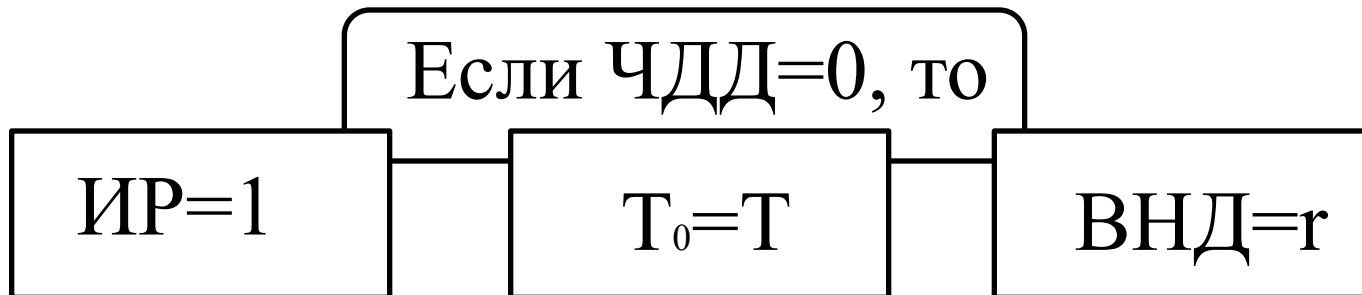
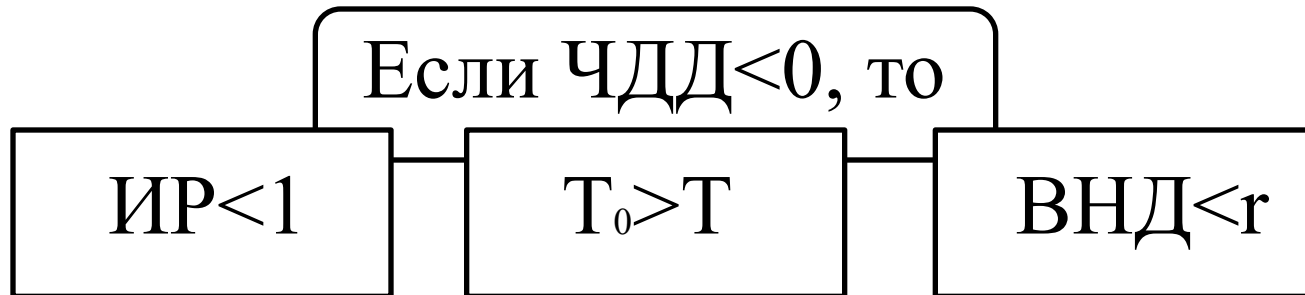
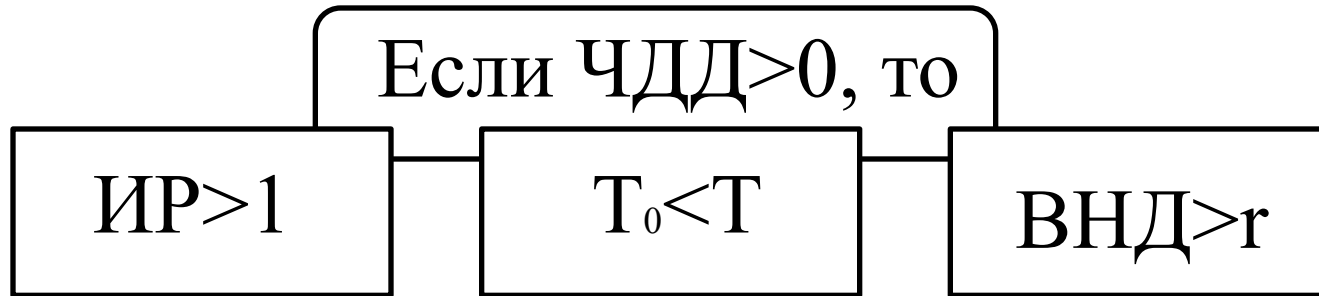
Потребность в дополнительном финансировании – максимальное значение абсолютной величины отрицательного накопленного эффекта от инвестиционной и операционной деятельности (объем внешнего финансирования проекта, необходимый для его финансовой реализуемости).

Разница ЧД и ЧДД
– дисконт варианта
вложения
инвестиций

Условие эффективности инвестиций



Взаимосвязь критериев



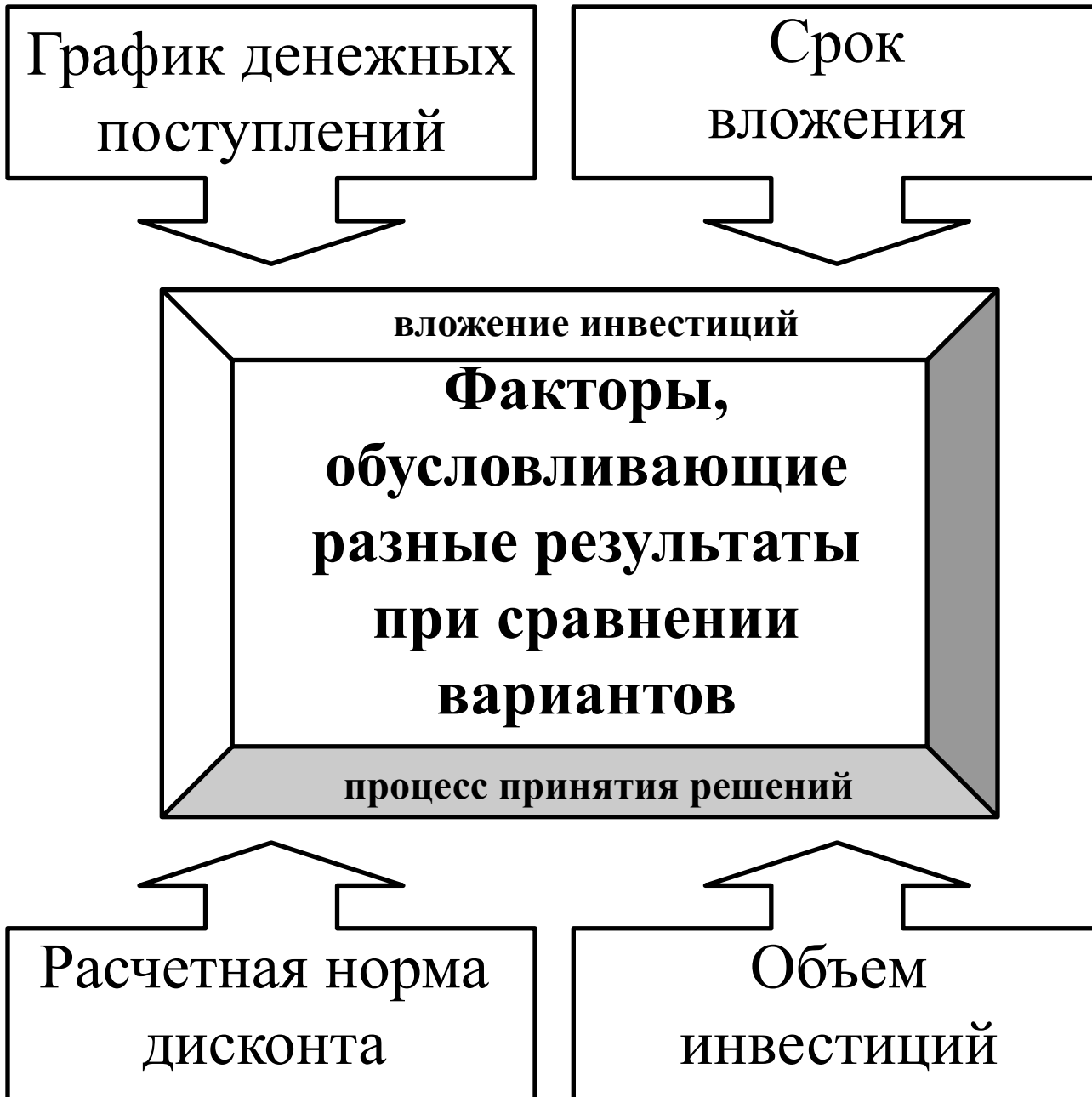
Финансовый профиль жизненного цикла инвестиций

Финансовый профиль жизненного цикла инвестиций – графическое изображение динамики изменения текущего чистого дисконтированного дохода нарастающим итогом $ЧДД^{tk}$



На графике представлены обобщенные показатели эффективности инвестиций:

- чистого дисконтированного дохода (ЧДД);
- максимальный денежный отток (потребность в дополнительном финансировании);
- срок окупаемости инвестиционных вложений при конкретной норме дисконта r T_0 .



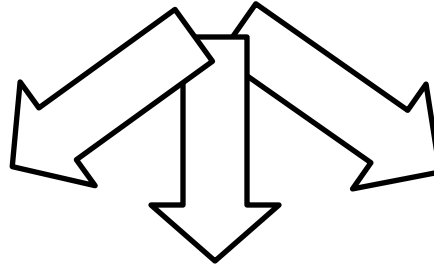
Условия сопоставимости вариантов

**Приведение
сравниваемых вариантов
в сопоставимый вид**

По объемам
и качеству конечного
продукта

По кругу учитываемых
затрат и результатов

По рискованному
вложению

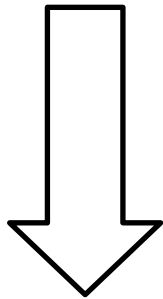


Оценка вариантов инвестирования

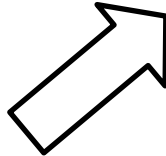


Чистый дисконтированный доход

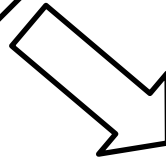
Преимущества критерия
чистого дисконтированного
дохода (ЧДД)



Обладает
свойством
аддитивности
что позволяет:



❖ Суммировать значения
показателя ЧДД по
вариантам



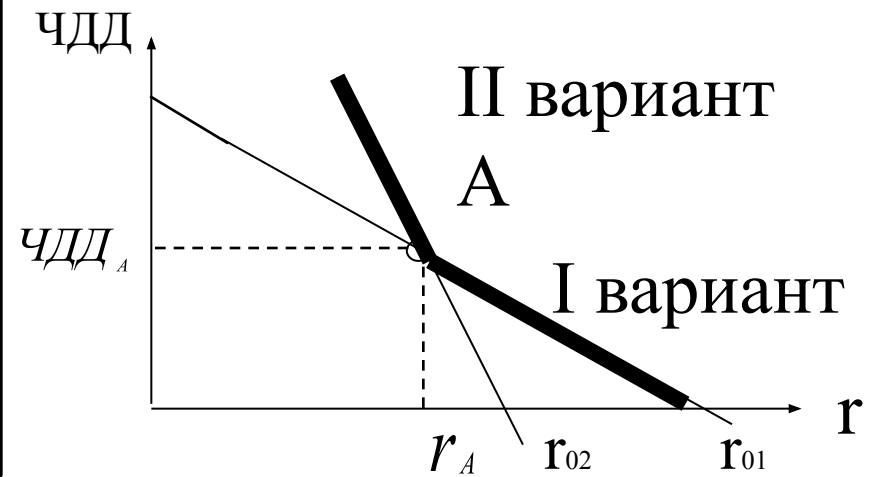
❖ Определить вероятную оценку
прироста капитала предприятия
при реализации варианта

Внутренние нормы доходности



Зависимость ЧДД от нормы дисконта для двух альтернативных вариантов

r_{01} - ВНД для первого варианта;
 r_{02} - ВНД для второго варианта;
 r_A - норма дисконта, при которой альтернативные варианты имеют одинаковую ЧДД (точка Фишера).



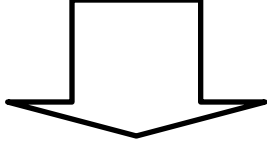
Точка Фишера разделяет ситуации, которые улавливаются критериями ЧДД и не улавливаются критериями ВНД.

Оценка сравнительной эффективности альтернативных вариантов

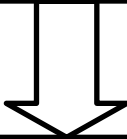
Алгоритм оценки

```
graph TD; A[Алгоритм оценки] --> B[1. Анализ вариантов по всем критериям эффективности инвестиций – ЧДД, ИР, ВНД, ТО]; B --> C[ ];
```

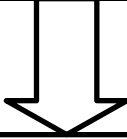
1. Анализ вариантов по всем критериям эффективности инвестиций – ЧДД, ИР, ВНД, ТО



2. Анализ и оценка эффективности дополнительных инвестиционных затрат, наиболее капиталоемкого варианта по всем критериям ($\Delta U_1 = U_1 - U_2$)

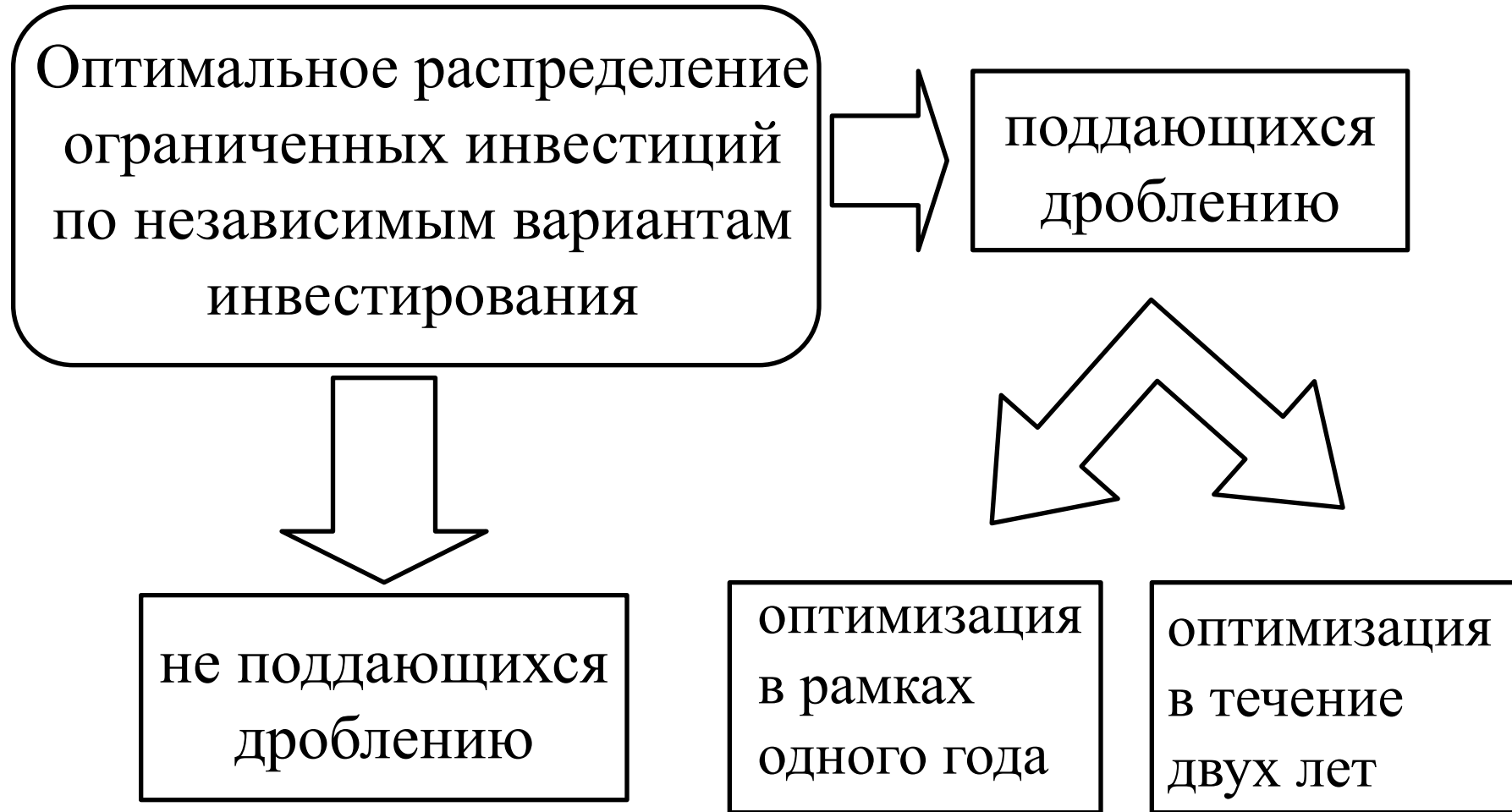


3. Анализ чувствительности анализируемых вариантов (по критерию ЧДД) к изменению нормы дисконта от $r <$ до $r >$, где r_A – точка Фишера, при которой альтернативные варианты имеют одинаковую ЧДД



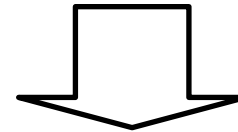
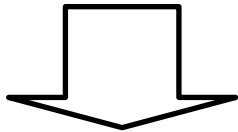
4. Принятие окончательного решения на основе результатов анализа второго и третьего шагов.

Формирование инвестиционной программы



ПОНЯТИЕ «ЛИЗИНГА»

Лизинг – имущественные отношения, связанные с передачей собственником (**лизингодателем**) имущества (после его приобретения у производителя) в пользование **лизингополучателю** на условиях лизинговых соглашений.



Оперативный лизинг

Финансовый лизинг

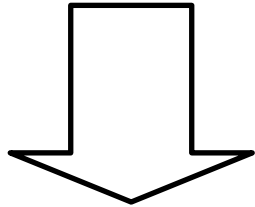
Оперативный и финансовый лизинг

Оперативный лизинг –

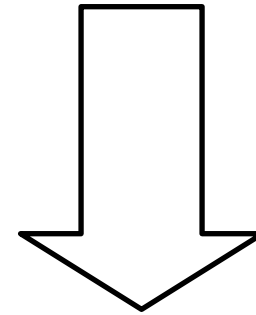
передача в пользование имущества на срок меньше экономически целесообразного срока службы.

Финансовый лизинг – вид инвестиционной деятельности по приобретению и передаче имущества на основании договора лизинга за определенную плату и на определенных условиях с правом последующего выкупа.

Особенности финансового лизинга

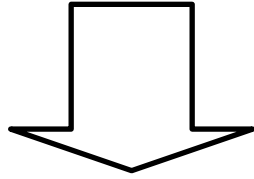


1. Размеры и периодичность уплаты лизинговых платежей определяются лизинговым договором.

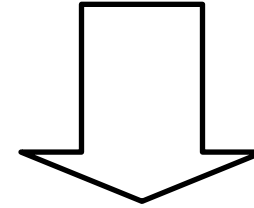


2. Расходы на страхование лизингового имущества осуществляет лизингодатель или лизингополучатель в зависимости от условий договора.

Особенности финансового лизинга



3. Условия лизингового договора могут предусматривать ускоренную амортизацию лизингового имущества (в пределах от 1 до 3).



4. Лизингодатель может взять на себя не только затраты по приобретению лизингового оборудования, но и другие затраты (дополнительные услуги), связанные с приобретением, доставкой, монтажом и т. д..

Особенности оценки эффективности финансового лизинга

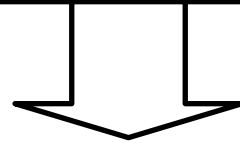
Особенности формирования денежных потоков лизингополучателя

```
graph TD; A[Особенности оценки эффективности финансового лизинга] --> B[Особенности формирования денежных потоков лизингополучателя]; A --> C[Особенности формирования денежных потоков лизингодателя];
```

В состав инвестиционных затрат лизингополучателя включаются вложения, связанные с лизинговой операцией, которые он осуществляет за счет собственных средств и затраты на выкуп оборудования в конце срока договора.

В состав операционных затрат лизингополучателя включаются лизинговые платежи, исчисляемые в соответствии с требованиями лизингодателя (по соглашению сторон) или условиями лизингового договора.

Особенности формирования денежных потоков лизингодателя



В денежных потоках лизингодателя учитываются:

- поступления лизинговых платежей;
- расходы по погашению кредита для приобретения лизингового имущества, проценты по кредиту и комиссионные платежи, относимые на себестоимость услуг;
- таможенные сборы и пошлины (относимые на капитальные вложения);
- текущие расходы, связанные с оказанием дополнительных услуг и лизингополучателя (относимые на себестоимость лизинговых услуг);

Учет факторов инфляции

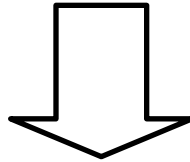
Инфляция – процесс превышения темпов роста денежной массы над товарной.

Показатели
инфляции

- общий индекс инфляций за период;
- общий индекс инфляции за t -ый шаг;
- темп инфляции h .

Алгоритм учета инфляции

Алгоритм учета



- определение денежных потоков в прогнозных ценах – $ДП^t$
- определение денежных потоков в дефлированных ценах – $ДП^{*t} = \frac{ДП^t}{(1+h)}$
где h темп инфляции;
- оценка показателей эффективности на базе дефлированных потоков.

Понятие риска

Риск – вероятность потери субъектом части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов.

Управление риском

Оценка риска

Учет риска

Контроль событий, связанных с риском и реакция на эти события

Особенности риска

особенности риска



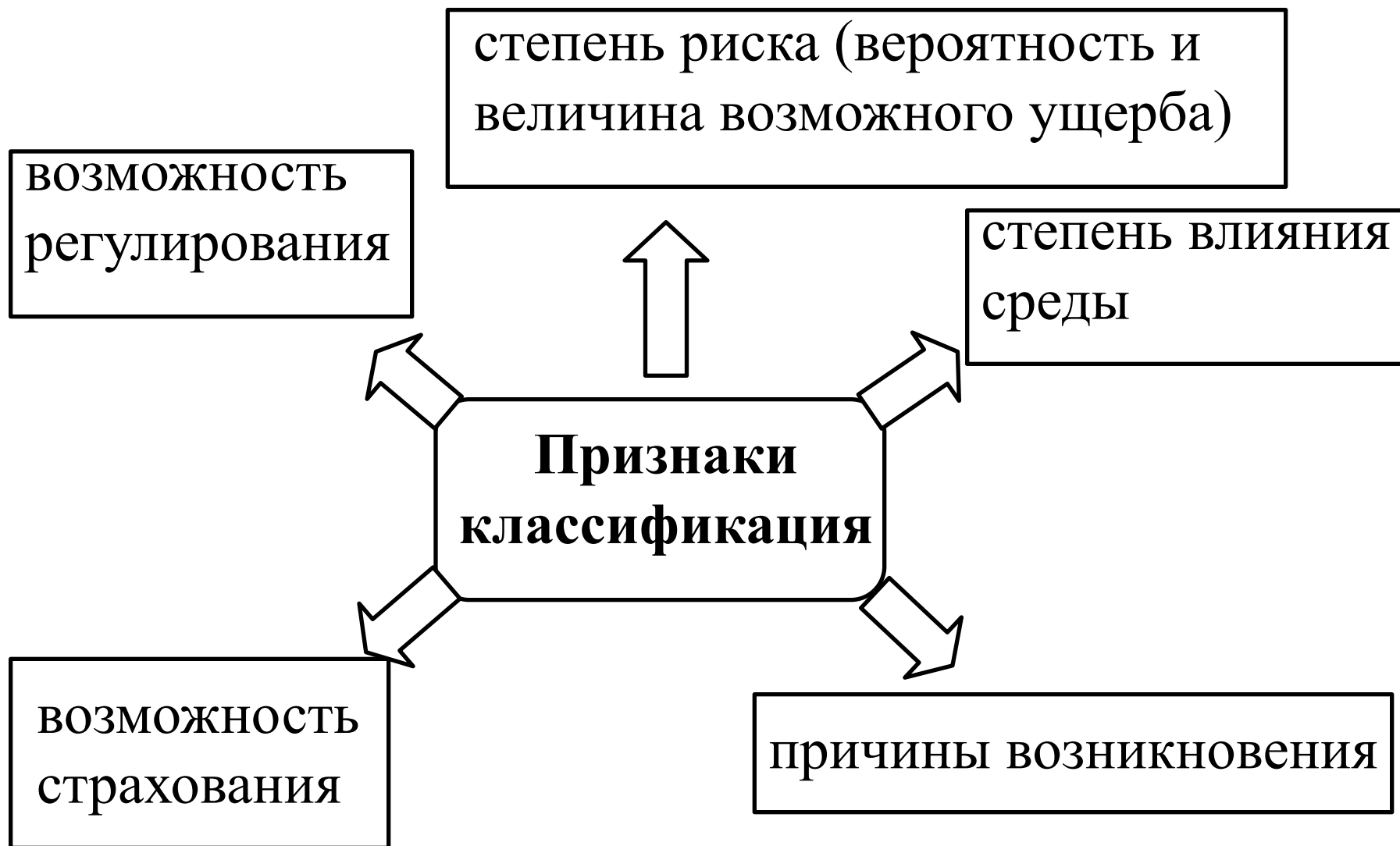
```
graph TD; A[особенности риска] --> B[Риски тесно взаимосвязаны, изменения в одном вызывают изменения в другом.]; A --> C[Уровень риска постоянно изменяется во времени в связи с динамичностью экономических и социальных процессов.]; A --> D[Каждый тип риска требует своего подхода к определению и принятию мер по предотвращению и минимизации потерь.];
```

Риски тесно взаимосвязаны, изменения в одном вызывают изменения в другом.

Уровень риска постоянно изменяется во времени в связи с динамичностью экономических и социальных процессов.

Каждый тип риска требует своего подхода к определению и принятию мер по предотвращению и минимизации потерь.

Признаки классификации риска



Типы риска

```
graph TD; A[Типы риска] --- B[по степени риска (вероятности и величине ущерба) – допустимые, критические и катастрофические.]; A --- C[по степени влияния среды – внешние (систематические) и внутренние (несистематические).]; A --- D[по причине возникновения – природно – естественные, экологические, политические, коммерческие и др.]; A --- E[по возможности страхования – страхуемые и нестрахуемые.]; A --- F[по возможности регулирования – открытые (регулируемые) и закрытые (нерегулируемые).];
```

по степени риска (вероятности и величине ущерба) – **допустимые, критические и катастрофические.**

по степени влияния среды – **внешние (систематические) и внутренние (несистематические).**

по причине возникновения – **природно – естественные, экологические, политические, коммерческие и др.**

по возможности страхования – **страхуемые и нестрахуемые.**

по возможности регулирования – **открытые (регулируемые) и закрытые (нерегулируемые).**

Методы оценки риска

```
graph TD; A[Методы оценки риска] --> B[качественные]; A --> C[количественные]; B --> D["• определение факторов риска;  
• установление потенциальных областей риска;  
• идентификация всех возможных рисков."]; C --> E["• статистические;  
• метод экспертных оценок;  
• аналоговые."];
```

качественные

- определение факторов риска;
- установление потенциальных областей риска;
- идентификация всех возможных рисков.

количественные

- статистические;
- метод экспертных оценок;
- аналоговые.

Проектный риск

Проектный риск – степень опасности, возможности потерь или ущерба для успешного осуществления проекта.

Проектный риск

характеризуется:

- событием;
- вероятностью риска;
- суммой средств, подвергаемых риску.

Особенности проектного риска

Особенности проектного риска

- интегрирует различные виды рисков на всех стадиях;
- зависит от продолжительности жизненного цикла проекта;
- имеет субъективный характер при объективной природе;
- отличается для однотипных проектов.

Алгоритм оценки проектного риска

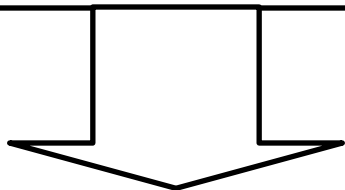
Общий алгоритм оценки

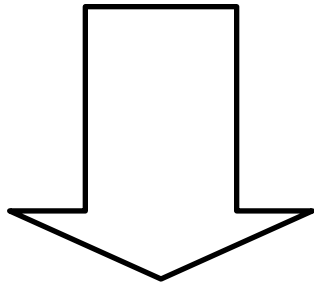


Идентификация отдельных видов риска (определение перечня внешних и внутренних) рисков и портфеля рисков.



Оценка информации, необходимой для определения величины отдельных рисков





Выбор методов оценки риска, определяемых полнотой и достоверностью информационной базы



Определение величины возможных финансовых потерь при наступлении рисковогго события



Оценка общего уровня проектного риска

Учет риска

методы учета риска

Учет риска путем
включения в норму
дисконта **премии за риск**

Премия за риск включает:

- страновой риск;
- риск ненадежности участников проекта;
- риск недополучения предусмотренных проектом доходов.

Методы определения премии за риск

• **Пофакторный метод**
(определение общего риска как суммы вкладов отдельных факторов);

• **Метод «дерева решений»**
(комплексный учет рисков по отдельным этапам жизненного цикла инвестиций);

Методы определения

```
graph TD; A[Методы определения] --> B[Пофакторный метод]; A --> C[Метод «дерева решений»]; A --> D[Агрегированные методы];
```

• **Агрегированные методы**
(использование информации о фирмах – проектостроителях или фирмах-аналогах).

Оценка ожидаемой эффективности

оценка ожидаемой эффективности ЧДД_{ож}

при вероятностной
неопределенности

$$\text{ЧДД}_{\text{ож}} = \sum \text{ЧДД}_i * p_i$$

где i – сценарии реализации проекта;

p_i – вероятность реализации i – го сценария.

при интервальной
неопределенности

$$\text{ЧДД}_{\text{ож}} = \lambda \times \text{ЧДД}_{\text{max}} + (1 - \lambda) \times \text{ЧДД}_{\text{min}}$$

где ЧДД_{max} , ЧДД_{min} –
наибольшее и наименьшее
ЧДД;

λ – норматив, отражающий
систему предпочтений в
условиях неопределенности
($0 \leq \lambda \leq 1$)

Оценка риска отдельного фондового инструмента

Алгоритм оценки

```
graph TD; A[Алгоритм оценки] --> B[1. Идентификация отдельных видов риска по каждому инструменту]; B --> C[2. Оценка вероятности наступления рисков и возможных финансовых потерь по отдельным видам рисков]; C --> D[3. Оценка общего уровня риска каждого инструмента и сопоставление его с ожидаемым уровнем доходности]; D --> E[4. Ранжирование фондовых инструментов по уровню риска];
```

1. Идентификация отдельных видов риска по каждому инструменту

2. Оценка вероятности наступления рисков и возможных финансовых потерь по отдельным видам рисков

3. Оценка общего уровня риска каждого инструмента и сопоставление его с ожидаемым уровнем доходности

4. Ранжирование фондовых инструментов по уровню риска

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ