

План темы 1

- 1. Экономическая сущность и классификация инвестиций**
- 2. Сущность инвестиционной деятельности на предприятиях**
- 3. Взаимосвязь инвестиций с**
 - экономическим ростом;**
 - обновлением производства;**
 - структурной перестройкой производства;**
 - повышением эффективности деятельности предприятия.**
- 4. Современные проблемы инвестиционной деятельности**

Понятие инвестиций

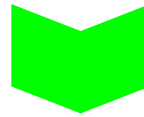
**Инвестиции –
(от лат. *investire* – облачать)**

это вложение капитала в объекты предпринимательской и иной деятельности с целью получения прибыли или достижения положительного социального эффекта

Экономическая сущность инвестиций

Инвестиции –

это акт отказа от сиюминутного потребления благ ради более полного удовлетворения потребностей в последующие годы посредством инвестирования средств в объекты предпринимательской деятельности



В основе теории экономической оценки инвестиций – соотношение затрат капитала и результатов (прибыли)

Инвестиции осуществляются с целью получения определенного результата (прибыли) и становятся бесполезными, если данного результата не приносят

Критерий принятия решения об инвестировании

Прирост капитала в результате инвестирования должен быть достаточным, чтобы

→ удовлетворить минимально приемлемые с позиции общества запросы инвестора

→ возместить потери от инфляции в предстоящем периоде

→ вознаградить инвестора за риск возможной потери части дохода от наступления неблагоприятных обстоятельств

Состав инвестиций

«Инвестициями являются

- денежные средства,
- целевые банковские вклады,
- паи,
- акции и другие ценные бумаги,
- технологии,
- машины, оборудование,
- лицензии, в том числе на товарные знаки,
- кредиты,
- любое другое имущество или имущественные права,
- интеллектуальные ценности,

вкладываемые в объекты предпринимательской деятельности в целях получения прибыли (дохода) и достижения положительного социального эффекта»

Классификация инвестиций по отдельным признакам



Содержание инвестиционной деятельности

Инвестирование средств – это сложный по содержанию и динамичности процесс, который на предприятии выделяется в относительно самостоятельную производственно-финансовую сферу деятельности и называется инвестиционной деятельностью.

Существуют 2 основные трактовки понятия «инвестиционная деятельность»



Это совокупность технологически необходимых работ (процедур) для создания новых объектов или воспроизводства основных фондов, включая:

- формирование целенаправленной инвестиционной стратегии предприятия;
- проведение прединвестиционных исследований;
- разработку технико-экономических обоснований инвестиционных проектов;
- подготовку многообразной договорной документации по приобретению оборудования, подготовку кадров и пр.
- проведение СМР;
- пуск и освоение нового производства.

Содержание инвестиционной деятельности в инвестиционном менеджменте сводится к двум аспектам:

- технико-экономическое обоснование приоритетных направлений инвестирования средств;
- обоснование объема финансовых ресурсов и возможных источников их привлечения.

Субъект и объект инвестиционного процесса

Субъект инвестиционного процесса –

Это физические лица (граждане) и юридические лица (предприятия, фонды, государство).

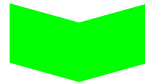
Объект инвестиционного процесса –

Это направление вложения средств (инвестиционных ресурсов).
Объекты ИД различаются по:

- масштабам проекта;
- по направленности (коммерческий, социальный);
- по степени участия государства;
- по эффективности использования вложенных средств.

Проблемы и предпосылки эффективной реализации национальной инвестиционной политики

В ряду первоочередных задач, стоящих перед нашей страной, стоит задача преодоления технико-технологической отсталости промышленных предприятий, приведение их в соответствие с западными аналогами. В этой связи проблемой номер один является *привлечение инвестиций*.

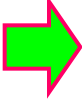


По расчетам экономистов, только *на восстановление промышленности*, т.е. запуск простаивающих мощностей, их частичное обновление необходимо примерно \$250 млрд.

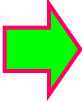
Построение высоко технологичной экономики в соответствии с уровнем развитых стран потребует, по разным оценкам, от \$2 до \$3 трлн. Среднегодовой приток инвестиций в этом случае должен составлять \$150 – \$300 млрд.

Для сравнения: в 1999 г. общий объем инвестиций в основной капитал реального сектора экономики РФ составил \$25 млрд., в 2000 - \$40 млрд., в 2010– \$51 млрд.

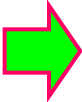
Макроэкономические факторы, способствующие интенсификации инвестиционной деятельности в РФ



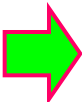
Правовые факторы. Необходимо обеспечить стабильность основных законов, соблюдение правовых норм, необходимую судебную защиту в случае нарушения норм права собственности.



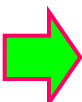
Развитие системы долгосрочного кредитования и проектного финансирования: снижение инфляции и процентной ставки, упрощение процедуры получения кредита.



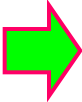
Совершенствование валютного регулирования. Необходимо создавать режим наибольшего благоприятствования для иностранных инвесторов и препятствовать вывозу капитала из страны.



Формирование инвестиционной привлекательности на «местах»: создание экономических и правовых стимулов ведения предпринимательской (инвестиционной) деятельности в субъектах и муниципальных образованиях РФ.



Совершенствование бухгалтерского учета в соответствии с международными стандартами финансовой отчетности



Создание полноценной инвестиционной инфраструктуры: развитие банковской системы, фондового рынка, формирование класса институциональных инвесторов (пенсионные фонды, страховые компании).

ТЕМА 2

Инвестиционные проекты

План темы 2

1. Понятие *проекта*.
2. Сущность *инвестиционного проекта*.
3. Задачи, решаемые с помощью инвестиционного проекта.
4. Специфические признаки инвестиционного проекта.
5. Общественная значимость (масштаб) проекта.
6. Виды проектов по значимости.
7. Жизненный цикл инвестиционного проекта.
8. Этапы *предынвестиционной фазы*.
9. Этапы *инвестиционной фазы*.
10. Основные направления разработки ТЭО инвестиционного проекта.

Проект – это

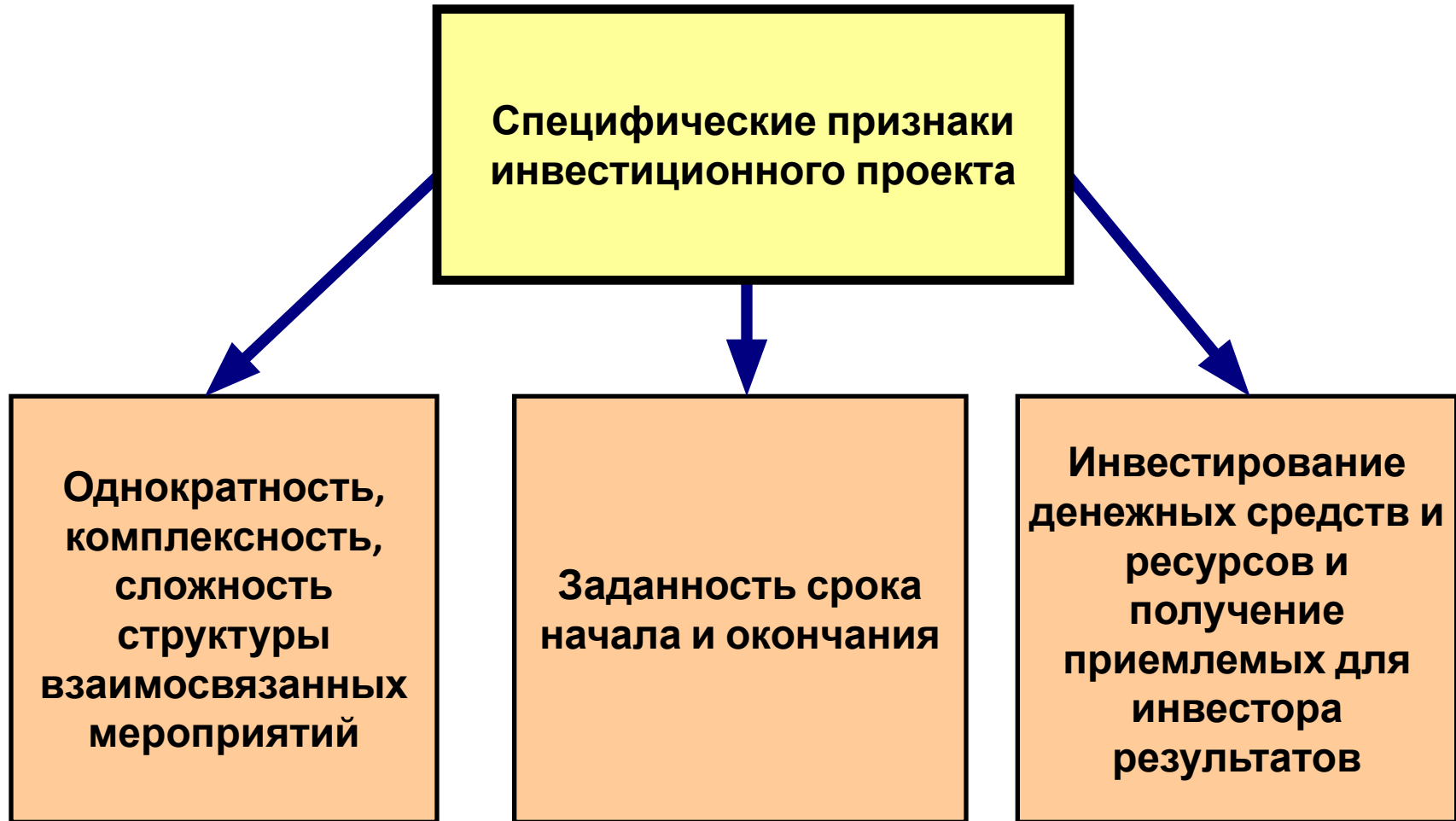
технико-экономически обоснованный комплекс маркетинговых, технико-технологических, строительных, организационных, финансовых, управленческих и иных решений, направленных на достижение сформулированной цели развития производства в форме нового строительства или расширения, реконструкции, технического перевооружения действующего производства.

Инвестиционный проект – это

проект, в котором все мероприятия и связанные с ними действия описываются с позиций инвестирования денежных средств и ресурсов и полученных в связи с этим результатов.

С помощью инвестиционного проекта решается важная задача по выяснению и обоснованию *технической возможности* и *экономической целесообразности* создания объекта предпринимательской деятельности избранной целевой направленности.

Осознанное решение об инвестировании в объекты предпринимательской деятельности может быть принято лишь на основе тщательно проработанного инвестиционного проекта.



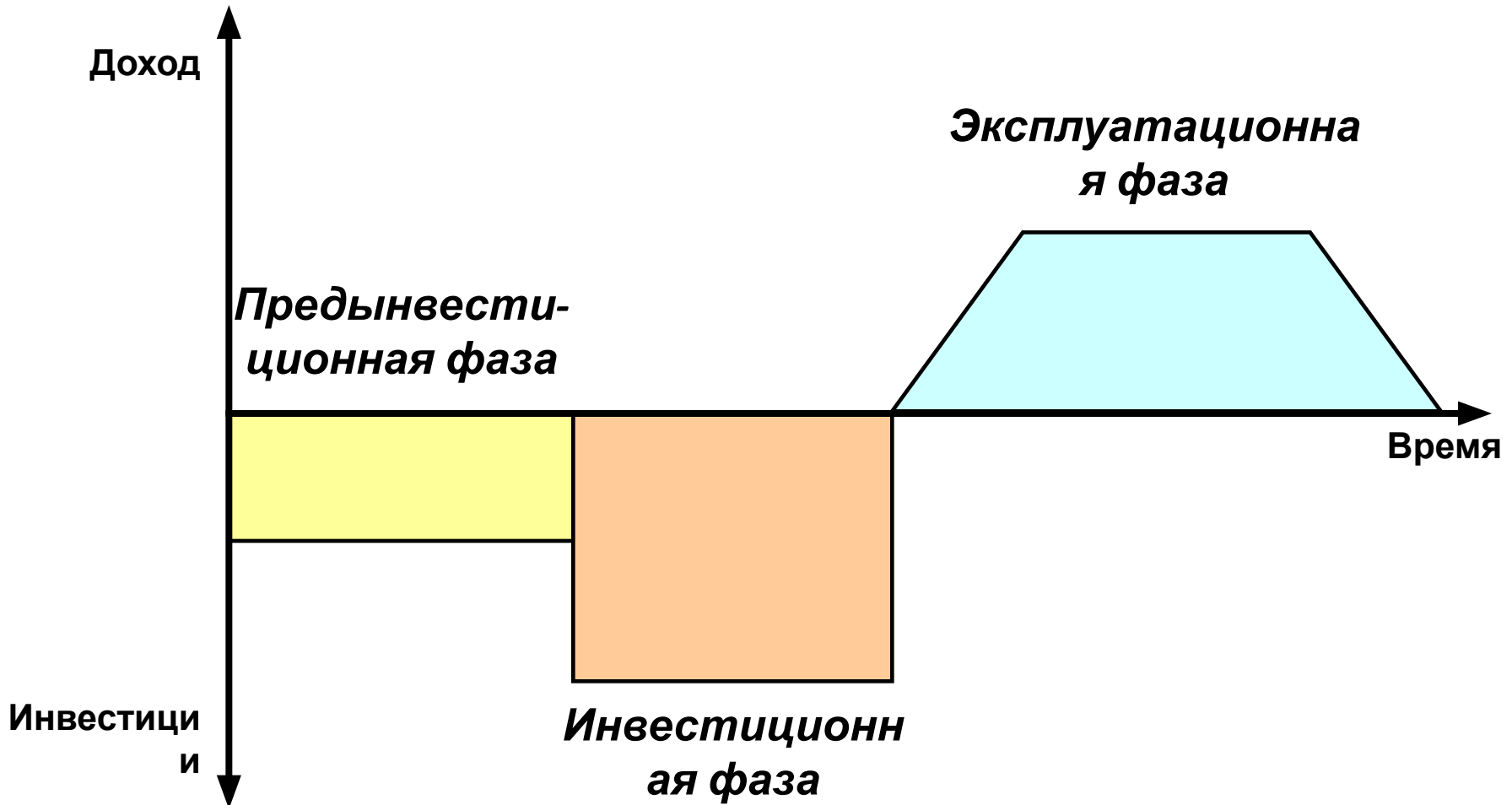
Общественная значимость (масштаб) проекта

определяется влиянием результатов его реализации на хотя бы один из рынков (внутренних или внешних): финансовый, продуктов и услуг, труда и т.д., а также на экологическую и социальную обстановку.

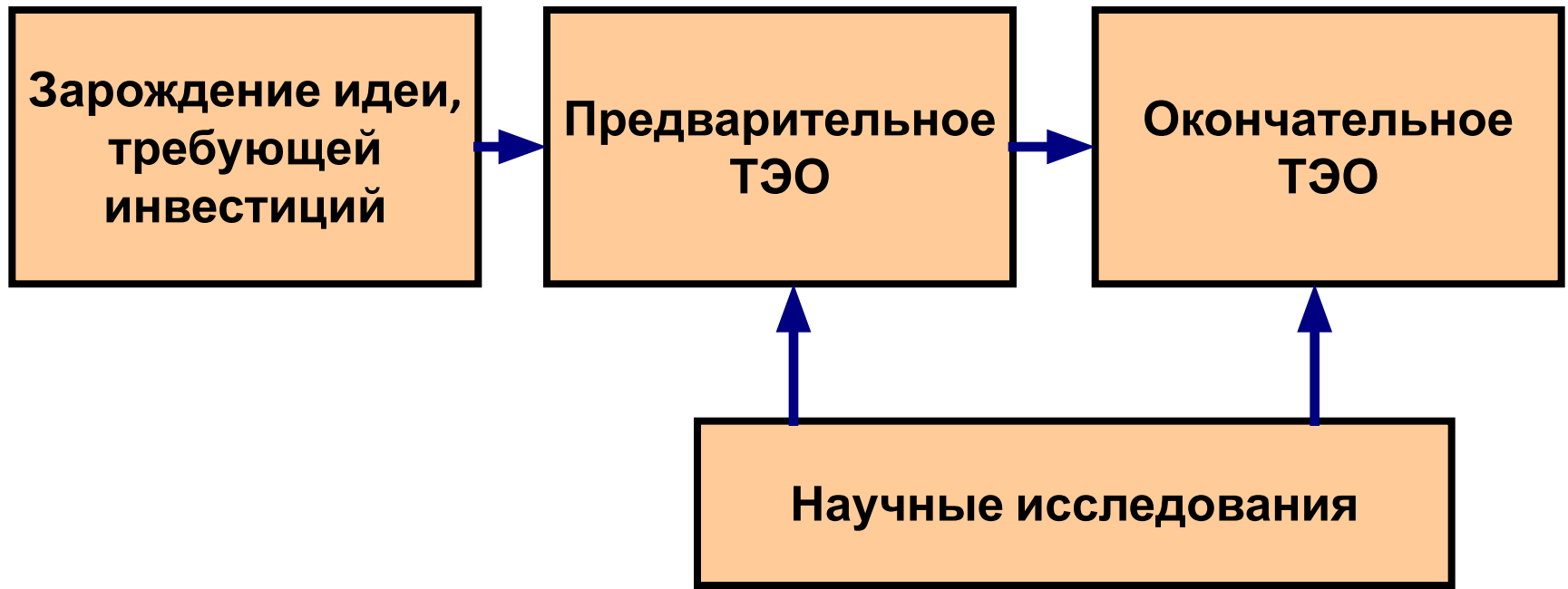
По значимости (масштабу) проекты подразделяются на:

- **Глобальные**, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в мире;
- **Народнохозяйственные**, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в стране, при их оценке можно ограничиться учетом только этого влияния;
- **Крупномасштабные**, реализация которых существенно влияет на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в отдельных регионах или отраслях страны, и можно не учитывать влияние этих проектов на ситуацию в других регионах или отраслях;
- **Локальные**, реализация которых не оказывает существенного влияния на экономическую, социальную и экологическую ситуацию в регионе и не изменяет уровень и структуру цен на товарных рынках.

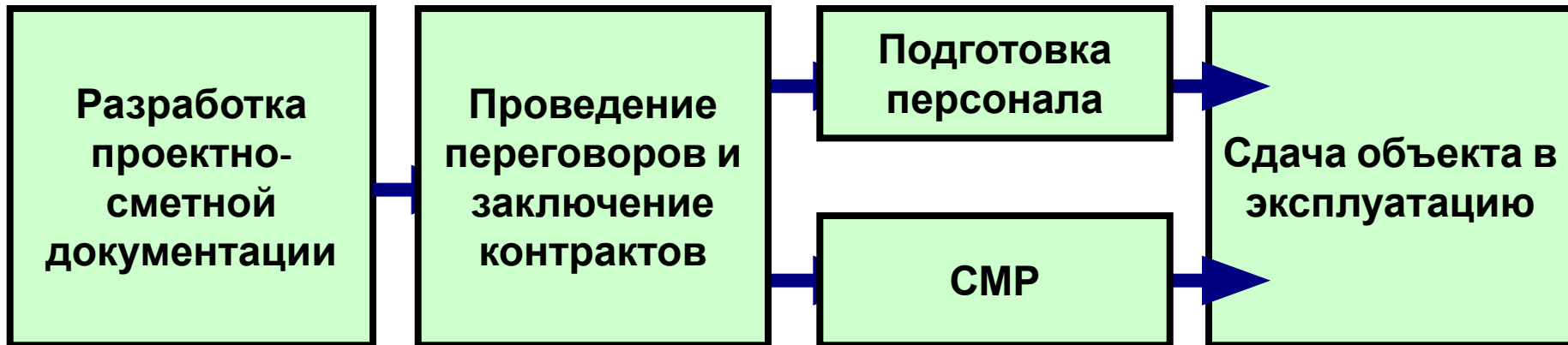
Жизненный цикл инвестиционного проекта



Этапы предынвестиционной фазы



Этапы инвестиционной фазы



Основные направления разработки ТЭО



ТЕМА 3

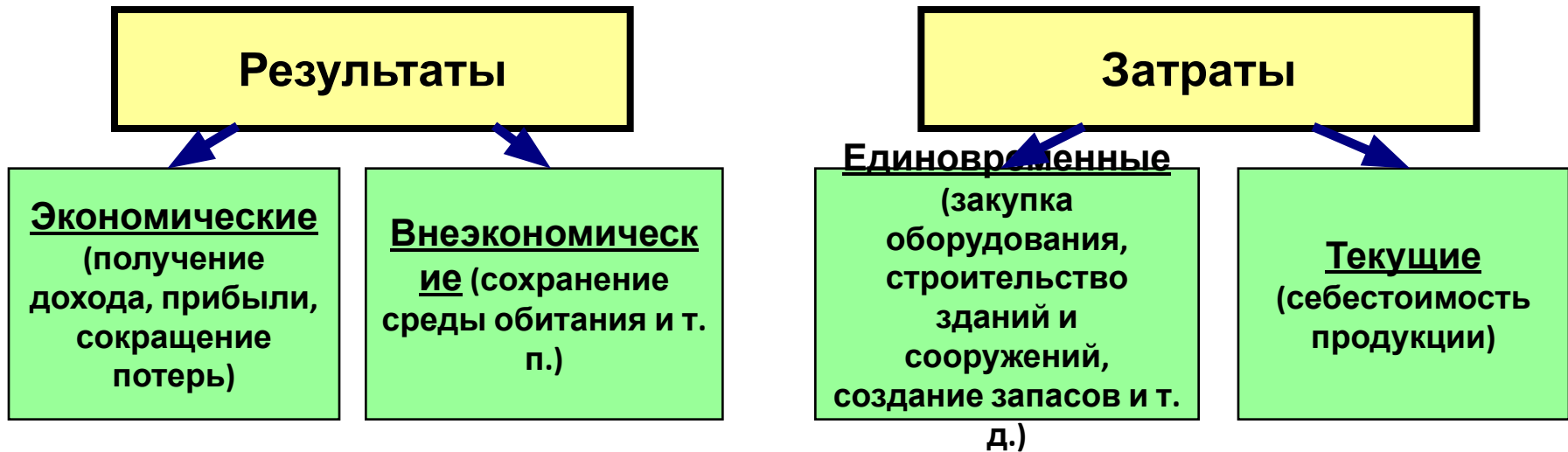
Основные теоретические положения по оценке экономической эффективности инвестиций

План Темы 3

1. Сущность экономической эффективности
2. Понятие «результаты» и «затраты»
3. Эффективность инвестиционного проекта
4. Определение экономической эффективности инвестиционного проекта
5. Методические принципы определения эффективности инвестиционных проектов
6. Методы определения экономической эффективности
7. Виды эффективности инвестиционных проектов

Сущность экономической эффективности как *экономической категории* состоит в том, что она выражает экономические отношения, а следовательно, и интересы участников инвестиционного процесса по поводу складывающегося в этом процессе соотношения между результатами и затратами.

Результаты и затраты являются важнейшими понятиями, связанными измерением экономической эффективности инвестиционных проектов.



Разность оценок результатов и затрат формирует **эффект**, позволяющий судить о том, что получит инвестор в результате реализации проекта.

Эффективность инвестиционного проекта – экономическая категория, отражающая соответствие проекта (принятых по поводу него технических, технологических, организационных и оптимизационно-финансовых решений) целям и интересам участников проекта.

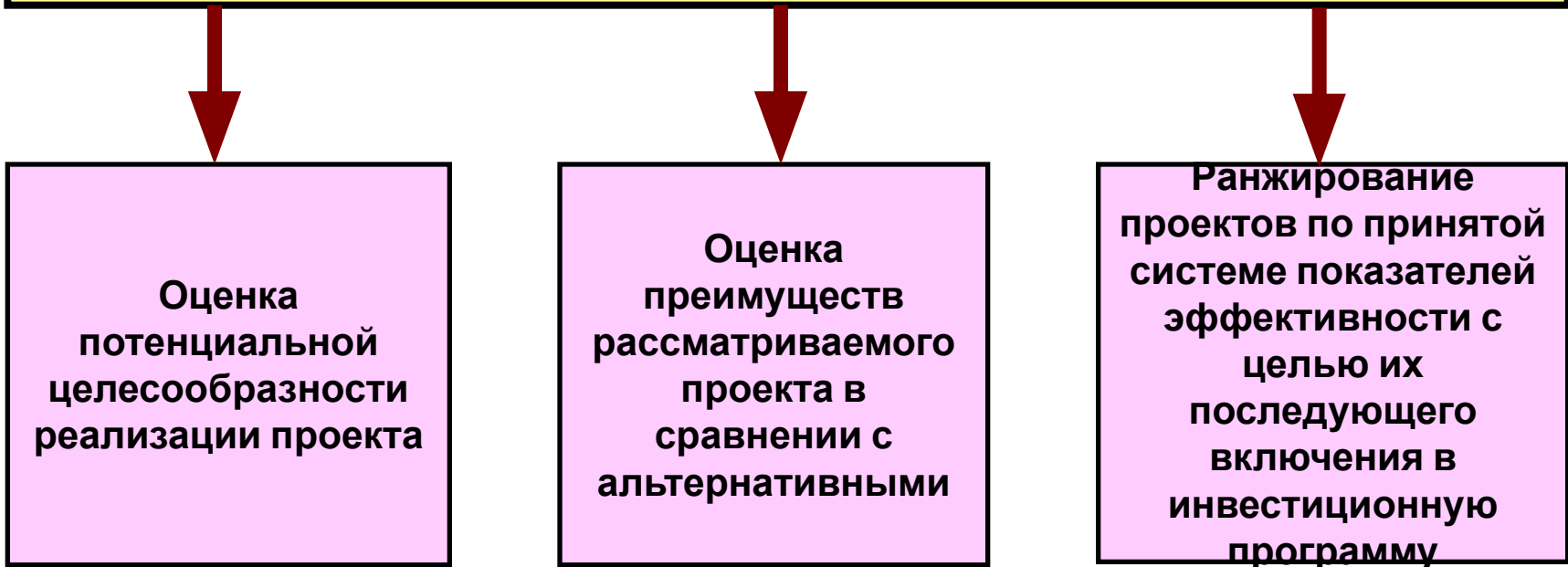


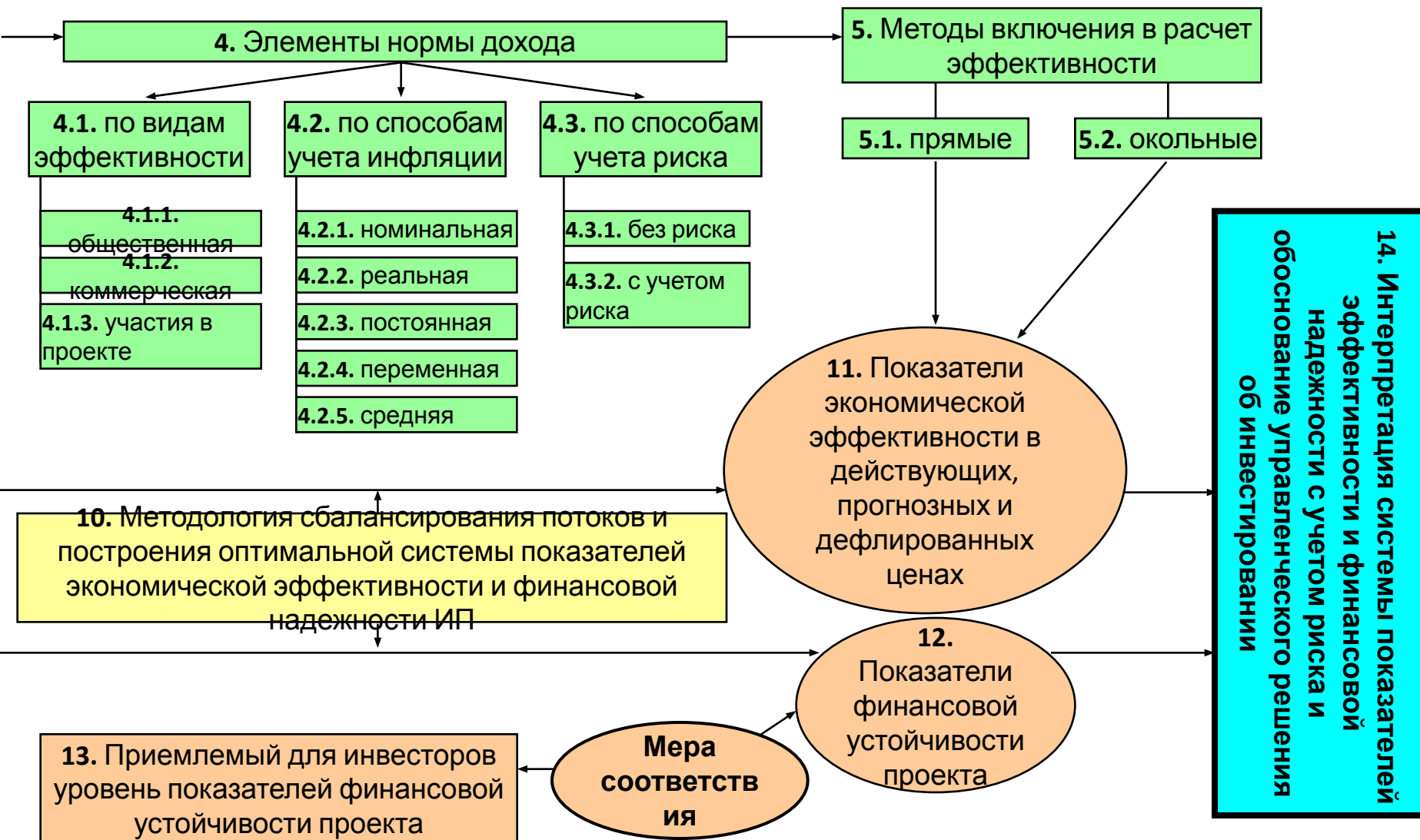
Рисунок 27

Определение экономической эффективности инвестиционного проекта – выяснение соответствия проекта, заложенных в нем технических, технологических, организационных, маркетинговых и других решений целям и интересам инвесторов.



Рисунок 28

Определение экономической эффективности инвестиционного проекта – выяснение соответствия проекта, заложенных в нем технических, технологических, организационных, маркетинговых и других решений целям и интересам инвесторов.



Оценка меры соответствия по приведенной схеме возможна при двух **методических условиях**:

- **Первое** – экономические интересы и проектные решения *несмотря на различия в их сущностных характеристиках* должны быть представлены в единой количественной системе измерителей. В экономических системах таковыми могут быть только стоимостные измерители.
- **Второе** – сопоставляемые элементы должны конструироваться на общей методологической основе – едином критерии экономической эффективности инвестиций.

Способ реализации первого правила соизмерения

<p>Исходные элементы определения экономической эффективности инвестиций</p>	<p>Экономическая форма представления исходных элементов в стоимостном выражении</p>
<p>Экономические интересы инвестора</p>	<p>Цена отказа инвестора от потребления накоплений в текущем периоде – норма дохода, выражающая приемлемую для инвестора меру чистой прибыли на инвестируемый капитал</p>
<p>Система решений, принятых в проекте</p>	<p>Трансформация технико-технологических и других решений в проекте в информационную модель, в которой внеэкономическая информация преобразуется в экономическую, в притоки и оттоки реальных денежных средств, в показатели экономической эффективности и финансовой надежности ИП</p>

Способ реализации второго правила соизмерения

Конструирование нормы дохода и показателей экономической эффективности с учетом требования критерия экономической эффективности инвестиций.

Критерий экономической эффективности инвестиций отражает экономические отношения, а следовательно, экономические интересы участников инвестиционного процесса по поводу соотношения затрат и результатов в связи с инвестированием капитала в объекты предпринимательской деятельности.

В условиях рыночной экономики критерием для определения экономической эффективности может выступать только прибыль как цель развития предприятия и предпринимательской деятельности.

Методические принципы определения эффективности инвестиционных проектов

<p>Соответствие заложенных в проекте решений целям и интересам инвесторов</p>	<p>Ориентация на критерий определения экономической эффективности – чистую прибыль</p>	<p>Проведение экономических расчетов для всего жизненного цикла – расчетного периода проекта</p>	<p>Моделирование потоков реальных денежных средств (по методологии и кэш-флоу)</p>	<p>Формирование потоков денежных средств в соответствии с требованиями организационно-экономического механизма</p>
<p>Обеспечение оптимального согласования потоков реальных денежных средств, сгруппированных по принципу «притоки-оттоки» и «активы-пассивы»</p>	<p>Учет фактора времени</p>	<p>Учет только предстоящих затрат</p>	<p>Учет всех наиболее существенных последствий проекта</p>	<p>Учет влияния инфляции</p>
<p>Обеспечение условий сопоставимости показателей эффективности различных проектов</p>	<p>Учет влияния неопределенности и рисков</p>	<p>Оценка эффективности реализуемых на действующих предприятиях проектов по приростным величинам денежных потоков</p>	<p>Учет специфических экономических интересов участников проекта</p>	<p>Определение предпочтительности одного из показателей эффективности при их совместном использовании для оценки проекта</p>

Методы определения экономической эффективности

Статические модели на основе использования простых, укрупненных методов

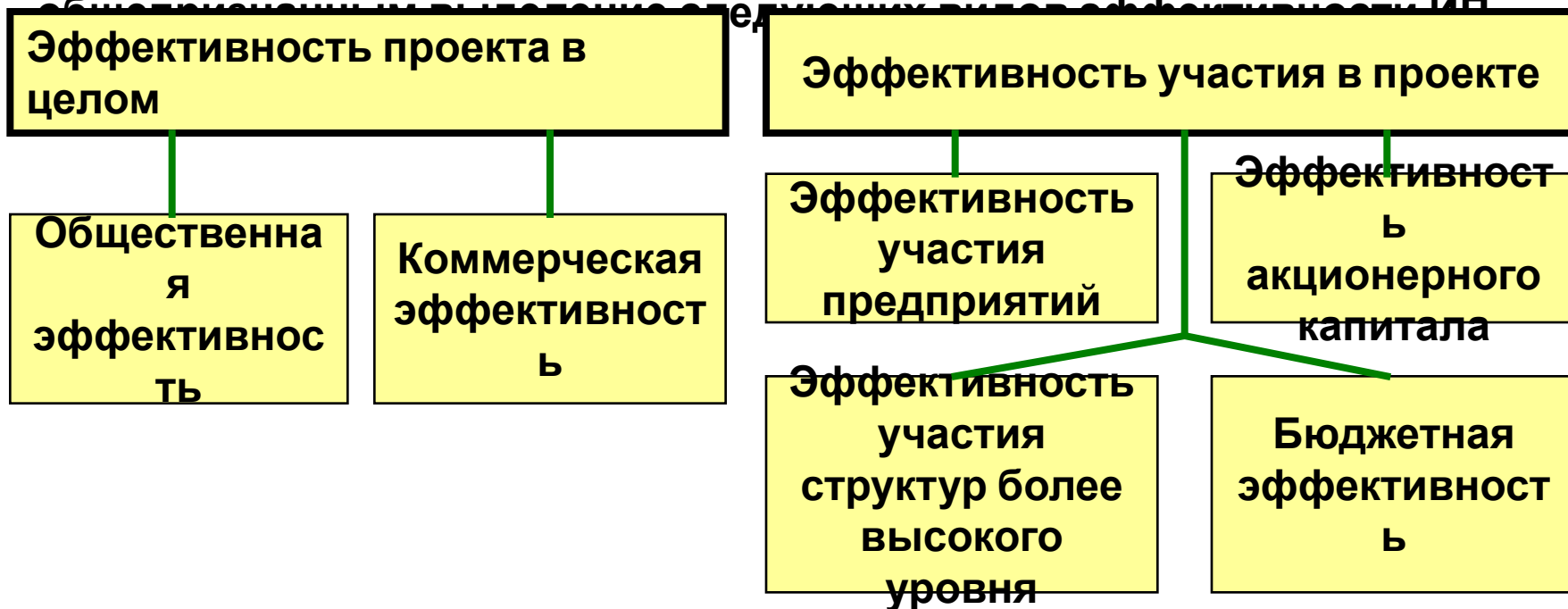
1. Норма прибыли
(*Прибыль/Инвестиции*)
2. Срок окупаемости инвестиций
(*Инвестиции/Прибыль*)

Динамические модели на основе методов, учитывающих изменение технико-экономических показателей, неравноценность денежных потоков во времени, инвестиционные риски, интересы различных групп инвесторов-участников проекта

1. Чистый доход
2. Чистый дисконтированный доход (ЧДД)
3. Индекс доходности
4. Срок окупаемости
5. Внутренняя норма дохода (ВНД)
6. Финансовая устойчивость

В осуществлении и реализации ИП принимает участие ряд субъектов: акционеры, банки, бюджеты разных уровней. Наличие нескольких участников инвестиционного процесса предопределяет несовпадение их интересов, разное отношение к приоритетности различных вариантов проекта.

Поступлениями и затратами и отличиями в формировании денежных потоков этих субъектов определяются различные виды эффективности ИП с позиций каждого участника. В настоящее время можно считать общепризнанными следующие виды эффективности ИП:



ТЕМА 4

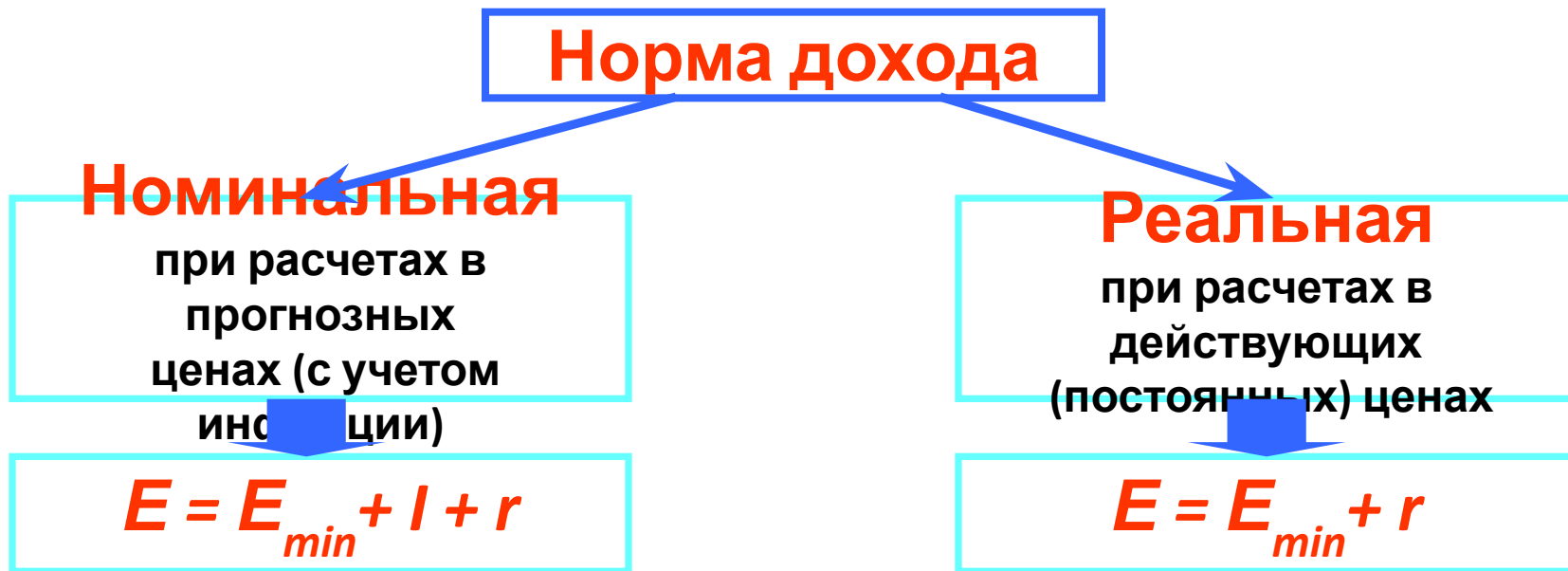
**Общие вопросы методики
определения экономической
эффективности
инвестиционного проекта**

План темы 4

1. **Экономическое содержание нормы дохода. Принципы обоснования.**
2. **Особенности формирования нормы дохода в зависимости от ее назначения**
 - 2.1 номинальная и реальная норма дохода;
 - 2.2 номинальная норма с постоянной и переменной инфляцией;
 - 2.3 средняя норма дохода за расчетный период;
 - 2.4 норма дохода для расчета различных видов эффективности
3. **Инвестиционный проект – информационная модель денежных потоков**
 - 3.1 теория cash flow, принципы группировки денежных потоков;
 - 3.2 методы приведения разновременных потоков в сопоставимый вид
4. **Алгоритм расчета показателей экономической эффективности**
 - 4.1 чистый дисконтированный доход (ЧДД);
 - 4.2 внутренняя норма дохода (ВНД);
 - 4.3 срок окупаемости;
 - 4.4 индекс доходности

Понятие номинальной и реальной нормы дохода

Норма дохода, приемлемая для инвестора (E) - соотношение прибыли и средств, инвестируемых в развитие производства, выраженное в процентах или долях единицы.

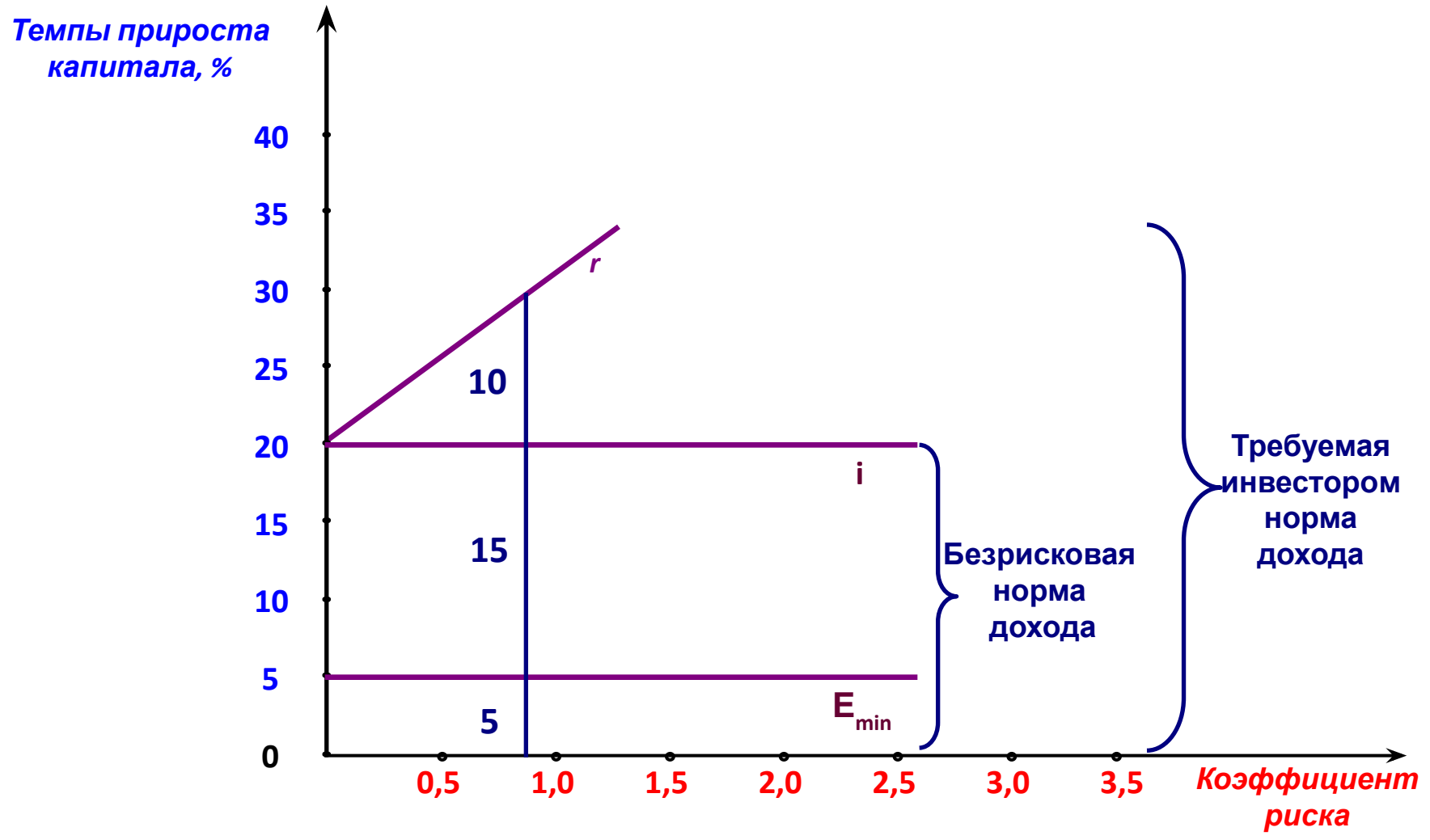


E_{min} – минимальная реальная норма дохода;

I - темп инфляции;

r - коэффициент, учитывающий уровень инвестиционного риска.

Структура нормы дохода



Требуемая инвестором **норма дохода** от инвестирования в **различные** объекты предпринимательской деятельности в заданных одинаковых условиях их осуществления будет отличаться лишь в зависимости от **степени** **неопределенности** **реализации** **конкретного проекта** и связанного с этим уровня риска.

Расчеты реальной и номинальной норм дохода

(по аналогии преобразования банковских процентных ставок)

При инфляции ниже 3-5 % в год:

$$N = R + I$$

N – номинальная процентная ставка;
 R – реальная процентная ставка;
 I – темп инфляции на финансовом рынке.

Формула И. Фишера (при инфляции выше 3-5 % в год):

$$R_m = \frac{N_m - I_m}{1 + I_m}$$

R_m – реальная процентная ставка за один шаг начисления процентов;
 N_m – номинальная процентная ставка за один шаг начисления процентов;
 I_m – темп инфляции за один шаг начисления процентов.

$$N_m = (1 + R_m) \times (1 + I_m) - 1$$

Расчет номинальной нормы дохода за расчетный период при изменяющихся темпах инфляции

Расчет средней (номинальной) нормы дохода за период:

$$N_{cp} = (1 + R_m) \times (1 + \bar{i}) - 1$$

Расчет средней ставки инфляции за период:

$$\bar{i} = \left[(1 + i_1) \times (1 + i_2) \times \dots \times (1 + i_n) \right]^{\frac{1}{n}} - 1$$

N_{cp} – номинальная норма дохода (средняя за расчетный период);

R_m – реальная норма дохода ($m = 1$ год);

\bar{i} – средняя геометрическая инфляционная ставка за расчетный период (коэффициент);

i – темп инфляции на шаге m расчетного периода (коэффициент).

Денежные потоки инвестиционного проекта

Денежный поток ИП – это денежные поступления и платежи, порождаемые проектом на отдельных шагах на всем протяжении расчетного периода.

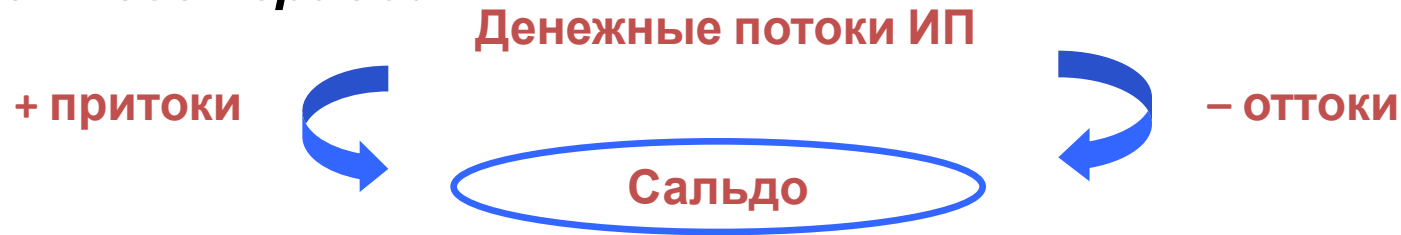
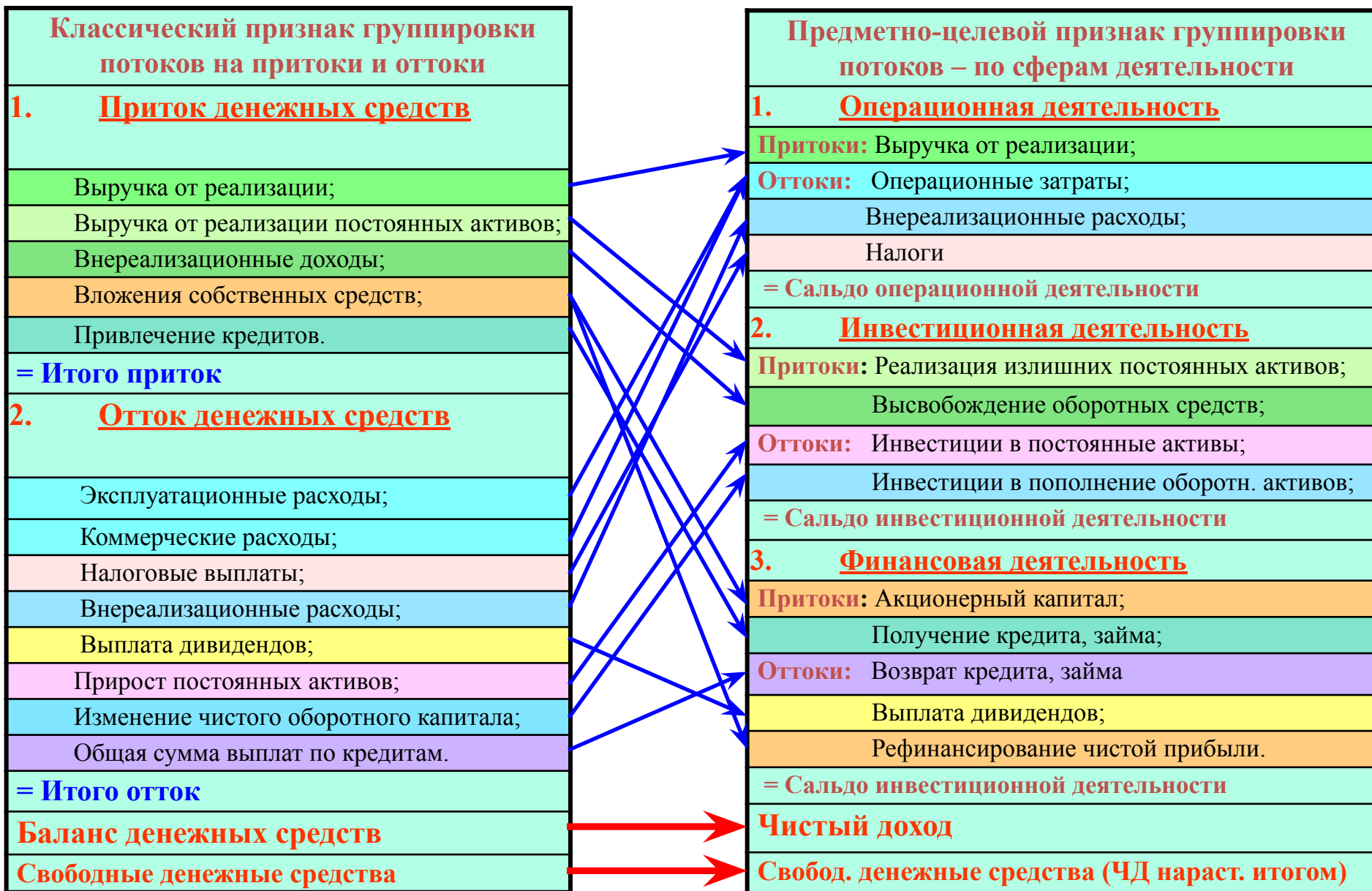


Таблица. Пример расчета сальдо денежных потоков

№ строки	Значение денежного потока	№ шага расчетного периода (m)					
		0	1	2	3	4	5
1	Приток	0	10	20	35	35	35
2	Отток	- 50	- 5	- 10	- 15	- 15	-15
3	Сальдо (стр.1 – стр.2)	- 50	5	10	20	20	20
4	Накопленное сальдо	- 50	- 45	- 35	- 15	5	25

Два варианта группировки статей потоков реальных денежных средств и их взаимосвязь



Методы приведения в сопоставимый вид разновременных затрат и результатов: дисконтирование, компаудирование

Разновременные затраты, как и полученные результаты, **неравноценны во времени**. Для суммирования реальных денежных средств по потоку за какой-

либо период **они** должны быть приведены к **единому моменту времени**.

Компаудирование – процедура приведения денежных потоков к концу расчетного периода инвестиционного проекта.

Дисконтирование – процедура приведения денежных потоков к началу расчетного периода инвестиционного проекта.

$$\Phi_{\sum g} = \sum_{t=1}^T \Phi_t \cdot g_t$$

$\Phi_{\sum g}$ – суммарный компаундированный поток;

Φ_t – текущая величина потока на шаге t;

g_t – коэффициент компаундирования для шага t.

$$g_t = (1 + E)^t$$

E – приемлемая для инвестора норма дохода.

$$\Phi_{\sum a} = \sum_{t=1}^T \Phi_t \cdot a_t$$

a_t – коэффициент дисконтирования для шага t.

$$a_t = \frac{1}{(1 + E)^t}$$

Пример. Расчет дисконтированного денежного потока

Таблица. Денежный поток за расчетный период

Год	1	2	3	4	5
Денежный поток	300	500	800	500	200

1 вариант. Расчет суммарного дисконтированного денежного потока при постоянной $E=0,1$.

Год	1	2	3	4	5
Коэффициент дисконтирования	$\alpha_1 = \frac{1}{1+0,1} = 0,91$	$\alpha_2 = \frac{1}{(1+0,1)^2} = 0,83$	$\alpha_3 = \frac{1}{(1+0,1)^3} = 0,75$	$\alpha_4 = \frac{1}{(1+0,1)^4} = 0,68$	$\alpha_5 = \frac{1}{(1+0,1)^5} = 0,62$

$$\Phi_{\sum\alpha} = 300 \times 0,91 + 500 \times 0,83 + 800 \times 0,75 + 500 \times 0,68 + 200 \times 0,62 = 1752$$

2 вариант. Расчет суммарного дисконтированного денежного потока при постоянной $E=0,2$.

Год	1	2	3	4	5
Коэффициент дисконтирования	$\alpha_1 = \frac{1}{1+0,2} = 0,83$	$\alpha_2 = \frac{1}{(1+0,2)^2} = 0,69$	$\alpha_3 = \frac{1}{(1+0,2)^3} = 0,58$	$\alpha_4 = \frac{1}{(1+0,2)^4} = 0,48$	$\alpha_5 = \frac{1}{(1+0,2)^5} = 0,40$

$$\Phi_{\sum\alpha} = 300 \times 0,83 + 500 \times 0,69 + 800 \times 0,58 + 500 \times 0,48 + 200 \times 0,40 = 1378$$

Рисунок 44

Пример. Расчет дисконтированного денежного потока при переменной норме дохода

Таблица. Динамика нормы дохода

Год	1	2	3	4	5
Норма дохода (E_t)	0,20	0,18	0,15	0,10	0,08

$$a_t = \frac{1}{(1 + E_1)(1 + E_2) \cdot \dots \cdot (1 + E_T)}$$

Таблица. Расчет коэффициентов дисконтирования

Год	Коэффициент дисконтирования
1	$\frac{1}{(1+0,20)} = 0,83$
2	$\frac{1}{(1+0,20)(1+0,18)} = 0,71$
3	$\frac{1}{(1+0,20)(1+0,18)(1+0,15)} = 0,61$
4	$\frac{1}{(1+0,20)(1+0,18)(1+0,15)(1+0,10)} = 0,56$
5	$\frac{1}{(1+0,20)(1+0,18)(1+0,15)(1+0,10)(1+0,08)} = 0,52$

Таблица. Расчет суммарного дисконтированного потока

Год	Φ_t	a_t	$\Phi_t \cdot a_t$
1	300	0,83	249
2	500	0,71	355
3	800	0,61	488
4	500	0,56	280
5	200	0,52	104
$\sum \Phi_t \cdot a_t$			1476

Внимание!

$\sum \Phi_t \cdot a_t$ (где Φ_t – const) при $E=0,1$ – 1752
 при $E=0,2$ – 1378
 при $E_{пер}$ – 1476

Три закономерности изменения денежных потоков и основных показателей эффективности в процессе дисконтирования

Денежные потоки	Показатели экономической эффективности
<p>1. Значение (величина) дисконтированного денежного потока на каждом шаге расчетного периода <u>снижается</u> (увеличивается) в результате увеличения (снижения) нормы дохода.</p>	<p>1. С увеличением нормы дохода количественная оценка экономической эффективности снижается и при определенных условиях становится отрицательной (ИП становится неэффективным).</p>
<p>2. Значение (величина) денежного потока на каждом последующем шаге расчетного периода уменьшается по мере его возрастания.</p>	<p>2. По мере увеличения расчетного периода приращение эффективности “затухает”, приближаясь к нулю.</p>
<p>3. Значение (величина) денежного потока при его оценке по переменной норме дохода, отражающей закономерности динамики темпов инфляции в российских условиях, возрастает в сравнении с расчетами потока по постоянной норме дохода.</p>	<p>3. Использование в расчетах эффективности переменной нормы дохода обеспечивает повышение эффективности в сравнении с постоянной нормой.</p>

Рассмотренные изменения параметров денежных средств потоков в процессе дисконтирования **имеют закономерный характер**, важный для анализа и прогнозирования динамики эффективности.

Понятие чистого дохода и чистого дисконтированного дохода

Экономический эффект (чистый доход на шаге m) может быть выражен

формулой:

$$\text{ЧД}_m = P_m - Z_m$$

Притоки:

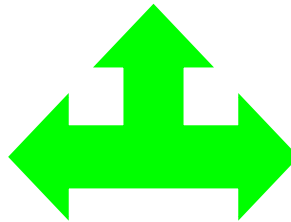
- выручка от реализации;
- реализация излишних постоянных активов;
- высвобождение оборотных средств;
- акционерный капитал;
- получение кредита, займа.

Оттоки:

- операционные затраты;
- внереализационные расходы;
- налоги;
- инвестиции в постоянные активы;
- инвестиции в пополнение оборотных активов;
- возврат кредита, займа;
- выплата дивидендов;
- рефинансирование чистой прибыли.

Будущая стоимость чистых доходов, приведенная к их настоящей стоимости, т.е. стоимости через процедуру дисконтирования к начальному шагу расчетного периода, выражает содержание основополагающего показателя эффективности – **чистого дисконтированного дохода (ЧДД).**

$$\sum_{m=1}^T \text{ЧДД} = \sum_{m=1}^T (P_m - Z_m) \times a_m$$



$$\sum_{m=1}^T \text{ЧДД} = \sum_{m=1}^T (P_m - Z_m^*) \times a_m - \sum_{m=1}^T K_m \cdot a_m$$

Z_m^* – затраты на шаге m расчета без инвестиционных издержек.

Оценка приемлемого уровня ЧДД с позиции интересов

инвестора
Пример. Расчет ЧДД инвестиционного проекта

Таблица. Поток денежных средств для
 расчета ЧДД

Показатели	№ шага расчетного периода					
	0	1	2	3	4	5
1. P_m		1000	1500	2000	1500	1000
2. $З_m$		700	1000	1200	1000	800
3. K_m	1500					
4. $P_m - З_m$		300	500	800	500	200

Вариант 1. Расчет чистого дисконтированного дохода при $E = 0,1$.

$$ЧДД = 300 \times \frac{1}{1+0,1} + 500 \times \frac{1}{(1+0,1)^2} + 800 \times \frac{1}{(1+0,1)^3} + 500 \times \frac{1}{(1+0,1)^4} + 200 \times \frac{1}{(1+0,1)^5} - 1500 = 252 > 0$$

Вариант 2. Расчет чистого дисконтированного дохода при $E = 0,2$.

$$ЧДД = 300 \times \frac{1}{1+0,2} + 500 \times \frac{1}{(1+0,2)^2} + 800 \times \frac{1}{(1+0,2)^3} + 500 \times \frac{1}{(1+0,2)^4} + 200 \times \frac{1}{(1+0,2)^5} - 1500 = -122 < 0$$

С повышением требований инвестора к доходности проекта ($E=0,2$) величина ЧДД становится отрицательной, поэтому второй вариант должен быть отклонен.

Срок окупаемости инвестиционного проекта

В основе конструирования показателя «срок окупаемости (возмещения) единовременных затрат» лежит принцип разделения ЧДД, полученного нарастающим итогом, на два временных периода: до момента превращения отрицательного значения в положительное и после него.

Срок окупаемости – период времени от момента начала реализации проекта до переломного момента в динамике ЧДД, определенного нарастающим итогом.

Для уточнения момента окупаемости (когда шаг расчета равен 1 году) используется следующая формула:

$$X = \frac{S_{-m}}{S_{-m} + S_{+m}}$$

X – “расстояние” от начала шага до момента окупаемости;

S_{-m} – минусовая величина потока нарастающим итогом на “переломном шаге” от «-» к «+»;

S_{+m} – минусовая величина потока нарастающим итогом на следующем шаге.

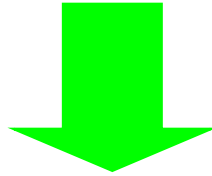
Пример. Определение срока окупаемости инвестиций с учетом момента окупаемости внутри шага расчета

Год	0	1	2	3	4
Дисконтированный поток	-33,3	13

$$X = \frac{S_3}{S_3 + S_4} = \frac{33,3}{33,3 + 13} = 0,72 \Rightarrow CO = 4,72 \text{ года}$$

Индексы доходности

Индекс доходности дисконтированных инвестиций (ИДД) – отношение суммы приведенных эффектов (из которых вычленены инвестиционные затраты) к приведенной к тому же моменту времени величине инвестиционных затрат.

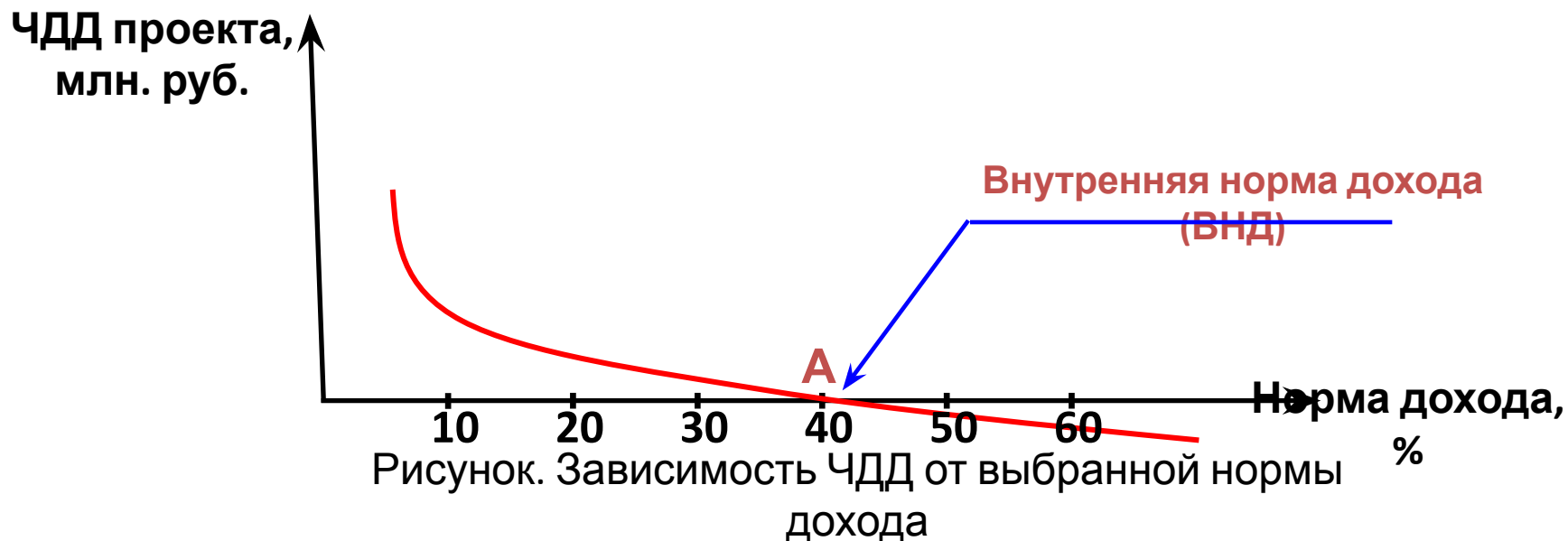


$$ИДД = \frac{\sum_{m=1}^T (P_m - Z_m^*) \cdot a_m}{\sum_{m=1}^T K_m \cdot a_m}$$

Значение ИДД тесно связано с ЧДД: если ЧДД > 0, то и ИДД > 1
если ИДД < 1, то проект неэффективен.

Внутренняя норма дохода

Внутренняя норма дохода – ВНД (IRR) характеризует уровень доходности инвестиций, генерируемый конкретным проектом, при условии полного покрытия всех расходов по проекту за счет доходов.



Точка пересечения $ЧДД_m$ с осью нормы дохода (E_t) – А, описывается следующим равенством: **в точке А норма дохода приобретает свойства ВНД.**

Расчет ВНД проекта

Формула расчета ВНД:

$$\sum_{m=1}^n \frac{(R_m - Z_m^*)}{(1 + E_{\text{ВН}})^t} - \sum_{m=1}^n \frac{K_m}{(1 + E_{\text{ВН}})^t} = 0$$

Точное значение ВНД есть положительный корень уравнения:

$$\text{ВНД} = E' + \frac{\text{ЧДД}' \times (E'' - E')}{\text{ЧДД}' - \text{ЧДД}''}$$

E' – норма дисконта, при которой ЧДД принимает ближайшее к нулю положительное значение;

E'' – норма дисконта, повышенная на 1 пункт по сравнению с E' , при которой ЧДД принимает ближайшее к нулю отрицательное значение;

$\text{ЧДД}'$, $\text{ЧДД}''$ – чистый дисконтированный доход соответственно при E' , E'' .

Графический метод расчета ВНД

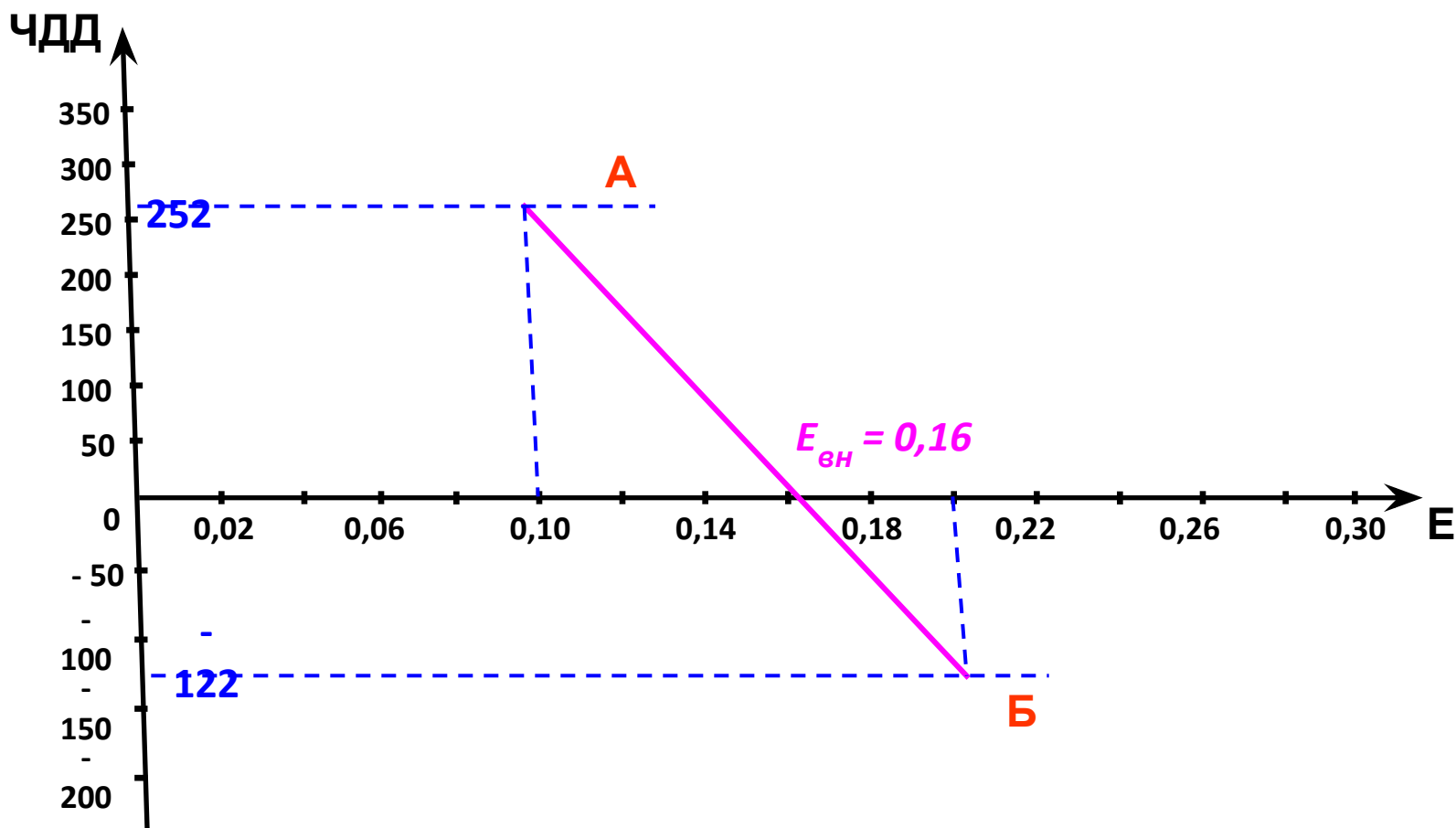


Рисунок. Графический метод расчета ВНД

Обоснование приемлемости ВНД проекта

Приемлемость ВНД устанавливается путем ее сравнения с выбранной нормой дохода. Если показатель ВНД превышает выбранную норму дохода, то проект может быть рекомендован к осуществлению. В противном случае инвестиции в данный проект нецелесообразны.

$$ВНД \geq E$$