

**Д.Н. КОРНЕЕВ, А.И. ТЮНИН,  
Н.В. УВАРИНА,  
С.А. ИЗЮМНИКОВА**

# **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ**

Учебное пособие для бакалавров Направление 44.03.04  
«Профессиональное обучение (по отраслям)»  
Направленность «Экономика и управление»

**Челябинск  
2025**

УДК 330.322.01(075.8)  
ББК 65290-56я73

*Рецензенты:*

Ю.В. Абдурахимов, доктор экономических наук, Генеральный директор ООО «Уралмрамор»;

И.И. Плужникова, кандидат технических наук, доцент кафедры экономики, управления и права ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

**Корнеев Д.Н., Инвестиционный анализ и оценка эффективности инвестиций: учебное пособие /**, Д.Н. Корнеев, А.И. Тюнин, Н.В. Уварина, С.А. Изюмникова – – Челябинск: Изд-во «Абрис», 2025. – 228с.

**ISBN 978-5-91744-164-1**

В учебном пособии рассматриваются вопросы методологии и методики анализа инвестиционных проектов предприятий в условиях перехода к устойчивому развитию, а также эффективности инвестиционных проектов с учетом экологических факторов.

Учебное пособие предназначено для бакалавров очной, и заочной форм обучения по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» Направленность «Экономика и управление» и составлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

**ISBN 978-5-91744-164-1**

© Корнеев Д.Н., 2025.

© Тюнин А.И. 2025.

© Уварина Н.В. 2025.

©Изюмникова С.А., 2025.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ</b> .....	4
1.1. Инвестиции: сущность, определения, классификация	4
1.2. Инвестиционный проект: сущность, классификация	9
1.3. Оценка и прогнозирование рынка инвестиционных товаров.....	11
1.4. Инвестиционная политика предприятия.....	12
1.5. Инвестиции как объект государственного регулирования.....	14
1.6. Правила инвестирования.....	15
1.7. Критерии эффективности инвестиционных решений.....	18
1.8. Денежные потоки инвестиционного проекта.....	20
1.9. Дисконтирование денежных потоков.....	23
1.10. Критерии оценки инвестиционных проектов.....	26
1.11. Чистая дисконтированная стоимость.....	26
1.12. Чистая терминальная стоимость.....	31
1.13. Индекс рентабельности инвестиции.....	32
1.14. Внутренняя норма прибыли инвестиции.....	34
1.15. Срок окупаемости инвестиции.....	36
1.16. Учетная норма прибыли.....	38
1.17. Анализ и оценка проектных рисков.....	40
<b>ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО АНАЛИЗА</b> .....	46
2.1. Определения и классификация понятий, используемых в ходе инвестиционного.....	46

анализа.....	
2.2. Развитие инвестиционного анализа в России.....	70
2.3. Показатели эффективности инвестиционных проектов.....	76
2.4. Инвестиционный проект как единство трех систем....	78
<b>ГЛАВА 3. МЕСТО ЭКОЛОГО-ИНВЕСТИЦИОННОГО АНАЛИЗА В УПРАВЛЕНИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРОЦЕССОМ.....</b>	<b>85</b>
3.1. Информационная база для проведения инвестиционного анализа.....	85
3.2. Роль эколого-экономического анализа в системе социально-экономических отношений.....	91
3.3. Классификация эколого-экономических рисков.....	97
<b>ГЛАВА 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ИНВЕСТИЦИОННОМ АНАЛИЗЕ.....</b>	<b>109</b>
4.1. Развитие методики анализа показателей эффективности инвестиционных проектов.....	109
4.2. Анализ рентабельности инвестиции.....	134
4.3. Направления анализа эффективности инвестиционных проектов с учетом влияния экологических факторов.....	145
4.5 Анализ влияния инноваций на показатели охраны окружающей среды.....	144
Контрольные вопросы.....	148
Тесты по дисциплине.....	156
Задачи для контрольной работы.....	191
Темы рефератов.....	192
Вопросы к экзамену.....	202
<b>ГЛОССАРИЙ.....</b>	<b>204</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>218</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА.....</b>	<b>212</b>
<b>СОДЕРЖАНИЕ.....</b>	<b>218</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Успешная деятельность предприятий в долгосрочной перспективе, обеспечение высоких темпов их развития в значительной степени определяются уровнем инвестиционной активности и масштабами инвестиционной деятельности, расширение которой требует создания специальных условий, и в первую очередь увеличения объема инвестиций и повышения их эффективности. Объективная экономическая оценка инвестиций – одна из необходимых предпосылок их надежности и эффективности.

Основная цель дисциплины «Инвестиционный анализ» – формирование у студентов представления о кредитовании и финансовом регулировании инвестиционной деятельности, выявление негативных моментов в существующей системе кредитования и финансовом регулировании инвестиционной деятельности и поиск возможных путей их устранения.

В рамках основной цели дисциплины студентами решаются следующие задачи, обеспечивающие:

- освоение методов принятия обоснованных инвестиционных решений в условиях коммерческого риска;
- получение представления о способах анализа и оценки инвестиционных проектов, а также финансирования капитальных вложений за счет различных источников.
- освоение методов анализа статистических данных, характеризующих объем, состав и структуру инвестиций;
- овладение методикой анализа экономической эффективности инвестирования в реальные и финансовые активы;
- освоение методов оценки и выбора оптимальных способов финансирования капитальных вложений.

# 1. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА И ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

## 1.1. Инвестиции: сущность, определения, классификация.

Термин «инвестиция» происходит от латинского *investio* – «одеваю» и подразумевает долгосрочное вложение капитала в экономику внутри страны и за границей. Часто его трактуют в широком смысле, понимая под *инвестицией* «расходование ресурсов в надежде на получение доходов в будущем, по истечении достаточно длительного периода времени».

В приведенном определении следует выделить три основных момента. Во-первых, инвестиция всегда связана с расходом ресурсов. Для того, чтобы заниматься инвестиционной деятельностью, нужно иметь свободные ресурсы.

Во-вторых, речь идет о «надежде на получение дохода в будущем», которая не является предопределенной. То есть любая инвестиция связана с риском, так как надежда на получение дохода может и не оправдаться.

В-третьих, это понятие чаще всего связывают с долгосрочным вложением капитала. Однако можно дать и более общее определение, согласно которому под *инвестицией* понимаются представленные в стоимостной оценке расходы, сделанные в ожидании будущих доходов.

### Классификация инвестиций:

1. По объектам вложения денежных средств выделяют *реальные* и *финансовые* инвестиции.

*Реальные инвестиции* (капитальные вложения) подразделяются на материальные и нематериальные инвестиции.

**Материальные** инвестиции связаны с созданием основного капитала.

**Нематериальные** (потенциальные)

инвестиции осуществляют при создании нематериальных благ – в подготовку и переподготовку кадров, проведение НИОКР и т.д.

**Финансовые инвестиции (портфельные)** – вложение капитала в финансовые активы, среди которых наибольшее значение имеют ценные бумаги: долевые (акции) и долговые (облигации).

Различают финансовые инвестиции в государственные ценные бумаги и в эмиссионные ценные бумаги (акции и облигации акционерных обществ).

**2.** По роли инвестиций в экономике выделяют **валовые** и **чистые** инвестиции.

**Валовые инвестиции (ВИ)** – инвестиции, направляемые на новое строительство, приобретение основных средств и нематериальных активов.

**Чистые инвестиции** равны валовым за минусом амортизационных отчислений (АО) в определенном периоде.

На практике возможны три ситуации.

1) Если сумма чистых инвестиций отрицательна ( $ВИ < АО$ ), то это означает снижение производственного потенциала государства. Это характерно для государства, «проедающего» свой основной капитал.

2) Если сумма чистых инвестиций равна нулю ( $ВИ = АО$ ), то это означает отсутствие экономического роста (депрессию).

3) Если объем чистых инвестиций положителен ( $ВИ > АО$ ), то это выражает, что экономика находится на подъеме, т.е. обеспечивается расширенное воспроизводство основного и оборотного капитала.

**3.** По характеру участия в инвестировании выделяют **прямые** и **косвенные** инвестиции.

**Прямые инвестиции** осуществляются при непосредственном участии инвестора в выборе объекта инвестирования.

**Косвенные** осуществляются через финансовых посредников – коммерческие банки, инвестиционные фонды, страховые компании.

4. По периоду инвестирования вложения делят на **краткосрочные** (на срок до одного года) и **долгосрочные** (на срок свыше года).

5. По формам собственности инвестиции подразделяют на **частные, государственные, совместные и иностранные**.

6. По региональному признаку инвестиции систематизируют на вложения **внутри страны** и вложения **за рубежом**.

7. По степени взаимосвязанности инвестиции подразделяют на **изолированные** и **зависящие от других факторов**.

8. По характеру использования капитала в инвестиционном процессе выделяют **первичные** инвестиции, **реинвестиции** и **деинвестиции**.

**Первичные** инвестиции – вложение капитала за счет собственных, заемных и привлеченных средств предприятия.

**Реинвестиции** – вторичное использование капитала в целях его повторного инвестирования.

**Деинвестиции** – это вывод ранее инвестированного капитала из проектов без последующего использования в инвестиционных целях.

9. По степени надежности инвестиции классифицируются на **относительно надежные** и **рисковые**. Наиболее рисковыми являются инвестиции в сферу научных исследований и разработок.

За реальными инвестициями в российском законодательстве закреплён специальный термин – **капитальные вложения**, под которыми понимают «инвестиции в основной капитал (основные средства), в том

числе затраты на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, инструмента, инвентаря, проектно-изыскательские работы и другие затраты» (ст. 1 ФЗ от 25 февраля 1999г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений») [40].

Капитальные вложения классифицируют по следующим признакам:

- отраслевой структуре (промышленность, сельское хозяйство, транспорт);
- технологической структуре;
- воспроизводственной структуре;
- назначению (по объектам производственного и социально-культурного назначения);
- региональной структуре.

Во временном аспекте капиталовложения подразделяют на:

- текущие (на поддержание воспроизводства на действующем предприятии);
- базовые на реконструкцию и расширение действующих предприятий;
- стратегические (на создание новых предприятий).

Воспроизводственную структуру инвестиций в основной капитал характеризуют капитальные вложения, направляемые на новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий.

Базовым регулятивом в отношении финансовых инвестиций является ФЗ от 22 апреля 2024г. № 39-ФЗ «О рынке ценных бумаг»; в отношении реальных инвестиций – выше упомянутый закон.

Согласно ФЗ № 39-ФЗ «Об инвестиционной

деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» под *инвестицией* понимаются «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», а *инвестиционная деятельность* есть «вложение инвестиций и осуществление практических действий в целях получения прибыли и (или) достижения иного полезного эффекта».

Ключевая роль в инвестиционном процессе принадлежит *инвестору*, под которым понимается физическое или юридическое лицо, вкладывающее на долго- или краткосрочной основе в некоторый проект собственные средства в предположении их возврата с прибылью.

Риск сопровождает появление ожидаемого или обещаемого более высокого результата (по сравнению с безрисковой ситуацией), а соответствующая надбавка представляет собой некий вариант платы за риск. В зависимости от отношения к риску инвесторы чаще всего делятся на три типа (группы): *нейтральные к риску*, *несклонные к риску*, *склонные к риску*. В первую группу входят инвесторы, которые готовы участвовать в игре при условии оплаты справедливой цены; во вторую – инвесторы, которые не обязательно участвуют в игре, даже если от них требуется заплатить цену, меньшую, чем справедливая; в третью – инвесторы, готовые участвовать в игре, даже если при этом требуется заплатить цену, большую, чем справедливая.

В России инвесторов классифицируют по следующим признакам:

1. По направлениям текущей деятельности – *институциональные* и *индивидуальные*.

Институциональные – хозяйственные общества и товарищества в сфере промышленности, транспорта. Индивидуальные – граждане.

2. По целям инвестирования выделяют *стратегических* и *портфельных* инвесторов. Стратегические ставят целью приобрести контрольные пакеты акций других компаний для осуществления реального управления их делами.

Портфельные инвесторы вкладывают капитал в ценные бумаги с целью получения дохода (дивиденды, проценты).

3. По принадлежности к резидентам выделяют *отечественных* и *иностранных* инвесторов.

## **1.2. Инвестиционный проект: сущность, классификация.**

Согласно Закону № 39-ФЗ «инвестиционный проект есть обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план)».

Из определения следует, что инвестиционный проект трактуется как набор документации, содержащий два крупных блока документов:

- документально оформленное обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, включая необходимую проектно-сметную документацию, разработанную в соответствии с законодательством РФ и утвержденную в установленном порядке стандартами

(нормами и правилами);

- бизнес-план как описание практических действий по осуществлению инвестиций.

Однако на практике инвестиционный проект не сводится к набору документов, а понимается в более широком аспекте – как последовательность действий, связанных: а) с обоснованием объемов и порядка вложения средств, б) их реальным вложением, в) введением мощностей в действие, г) их эксплуатацией и получением запланированного результата, д) текущей оценкой целесообразности поддержания и продолжения проекта, е) итоговой оценкой результативности проекта по его завершении.

Приведем характеристику отдельных классификационных признаков инвестиционных проектов.

Два анализируемых проекта называются *независимыми*, если решение о принятии одного из них не сказывается на решении принятия другого. Если два или более анализируемых проекта не могут быть реализованы одновременно, то есть принятие одного из них автоматически означает, что оставшиеся проекты должны быть отвергнуты, то такие проекты называются *альтернативными* или *взаимоисключающими*.

Считается, что проекты связаны между собой отношениями *комплементарности*, если принятие нового проекта способствует росту доходов по одному или нескольким другим проектам. Проекты связаны между собой отношениями *замещения*, если принятие нового проекта приводит к некоторому снижению доходов по одному или нескольким действующим проектам.

Существенную роль в инвестиционном анализе имеет характеристика вида денежного потока, присущего оцениваемому проекту. Поток называется *ординарным*, если он состоит из исходной инвестиции, сделанной единовременно или в течение нескольких

последовательных базовых периодов, и последующих притоков денежных средств. Если притоки денежных средств чередуются в любой последовательности с их оттоками, поток называется *неординарным*.

### **1.3. Оценка и прогнозирование рынка инвестиционных товаров**

На практике функционируют рынок инвестиций (капитала) и рынок инвестиционных товаров (РИТ). Рынок инвестиций характеризуют их предложением со стороны инвесторов (продавцов) и спросом на инвестиции (потенциальных покупателей).

Отношения, возникающие по поводу движения инвестируемого капитал, можно выразить формулой:

$$I(D_1, T_1, P_i) \dots T_i \dots D, \quad (1.1)$$

где  $I$  – инвестиции в форме денег, товаров и имущественных прав;  $T_i$  – инвестиционный товар;  $D_1$  – доход (прибыль) от вложения инвестиций.

Рынок инвестиционных товаров представляет собой процесс обмена объектов инвестиционных вложений с целью получения дохода в будущем.

Инвестиционные товары могут существовать в различных формах:

- в материально-вещественной форме (физический капитал);
- в денежной и натуральной формах (основной и оборотный капитал);
- только в денежной форме (деньги, вклады, паи, ценные бумаги);
- в неосязаемой форме, получающей условную

денежную оценку (нематериальные активы).

На РИТ инвесторы выступают в роли покупателей, то есть носителей инвестиционного спроса. В качестве продавцов на РИТ выступают производители товаров (зданий, сооружений, оборудования, транспортных средств) либо другие участники (продавцы валюты, паев, ценных бумаг).

Основным фактором, определяющим масштабы функционирования РИТ, является совокупное предложение, которое порождает соответствующий спрос на инвестиционные товары. Однако равенства инвестиционный спрос и предложение достигают только в масштабе рынка в целом. Инвестиционный спрос и предложение на товары уравниваются через механизм ценообразования, то есть систему равновесных цен на товары и капитал.

#### **1.4. Инвестиционная политика предприятия**

Термин «политика» выражает совокупность целей и задач стратегического и тактического характера, а также механизма их реализации в какой-либо сфере деятельности (бизнеса).

Инвестиционная политика – составляющая часть общей экономической политики предприятия, которая определяет выбор и способы реализации наиболее рациональных путей обновления и расширения его производственного и научно-технического потенциала.

При ее разработке необходимо предусмотреть:

- достижение экономического, научно-технического и социального эффекта от рассматриваемых мероприятий для каждого объекта инвестирования используют специфические методы оценки эффективности, а затем отбирают те проекты, которые, при прочих равных условиях, обеспечивают предприятию максимальную

эффективность (рентабельность) инвестиций;

- получение предприятием наибольшей прибыли на вложенный капитал при минимальных инвестиционных затратах (капиталовложениях);

- рациональное распоряжение средствами на реализацию неприбыльных инвестиционных проектов, то есть снижение расходов на достижение соответствующего научно-технического и экологического эффектов реализации данных проектов;

- использование предприятием для повышения эффективности инвестиций государственной поддержки в форме бюджетных кредитов, гарантий Правительства РФ;

- привлечение льготных кредитов международных финансово-кредитных организаций и частных иностранных инвесторов;

- минимизацию инвестиционных рисков, связанных с выполнением конкретных проектов;

- обеспечение ликвидности инвестиций;

- соответствие мероприятий, которые предусмотрено осуществить в рамках инвестиционной политики, законодательным и нормативным актам РФ, регулирующим инвестиционную деятельность.

**Факторы,** учитываемые при разработке инвестиционной политики:

- финансовое состояние предприятий (устойчивое, неустойчивое, кризисное);

- технический уровень производства, наличие незавершенного строительства и неустановленного оборудования;

- возможность получения оборудования по лизингу;

- наличие собственных средств, возможности привлечения недорогих кредитов и займов;

- конъюнктуру рынка капитала;

- льготы, получаемые инвестором от государства;

- коммерческую и бюджетную эффективность

намечаемых к реализации инвестиционных проектов;

- условия страхования и получения гарантий от некоммерческих рисков;
- налоговое окружение – налоги и другие обязательные платежи, уплачиваемые инвестором;
- условно-переменные и условно-постоянные издержки предприятия, в том числе на производство и сбыт продукции;
- цены на продукцию и выручку от продаж.

Эффективность инвестиционной политики оценивают по сроку окупаемости инвестиций, который устанавливают на основе данных бизнес-плана и предварительных расчетов по обоснованию инвестиционных проектов.

## **1.5. Инвестиции как объект государственного регулирования**

Участие государства в регулировании инвестиционной деятельности выражается в следующем:

1. Государство выступает в качестве системообразующего фактора, так как создает единую нормативно-правовую базу для всех участников инвестиционного процесса, включая и реализацию реальных проектов.

2. Оно само является субъектом инвестиционной деятельности, выделяя бюджетные средства на конкурсной основе, непосредственным инвесторам. Следует помнить, что государство не преследует в качестве основной цели инвестиционной деятельности получение максимальной прибыли от реальных проектов, на финансирование которых направляет бюджетные средства. При принятии инвестиционных решений государство руководствуется иными принципами,

чем коммерческие организации при оценке инвестиционных проектов (достижение максимальной социальной и экологической эффективности).

3. Государство определяет стратегию поведения инвесторов на рынке инвестиционных товаров, а также объем и структуру бюджетных инвестиций.

Исходя из состояния экономики (уровня инфляции, дефицита или профицита федерального бюджета, структуры производства), применяют те или иные концепции регулирования рынка инвестиционных товаров. При этом любая концепция базируется на целевых установках двух уровней: конечных целях (рост ВВП, увеличение занятости населения, снижение темпов инфляции до 3-5% в год); промежуточных целях (соотношение между спросом и предложением на капитал, процентные ставки по кредитам и депозитам).

Законодательные основы политики инвестирования, закрепленные Федеральными законами «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ и «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» от 09.07.1999 г. № 160-ФЗ, регулируют инвестиционную деятельность в различных формах.

## **1.6. Правила инвестирования**

При инвестировании рекомендуют соблюдать следующие **правила**.

1. Чистая прибыль от данного вложения должна превышать ее величину от помещения средств на

банковский депозит.

2. Рентабельность инвестиций, исчисленная как отношение чистой прибыли к их общему объему, должна быть выше темпов роста инфляции.

3. Рентабельность данного проекта с учетом фактора времени должна быть выше рентабельности альтернативных проектов.

4. Доходность активов предприятия как отношение чистой прибыли к общему объему после реализации проекта потенциально увеличивается и в любом случае превышает среднюю ставку банковского процента по заемным средствам.

5. Рассматриваемый проект должен соответствовать главной стратегии предприятия с точки зрения рациональной ассортиментной структуры производства, сроков окупаемости затрат, наличия финансовых источников покрытия издержек производства и обеспечения стабильности поступления доходов от реализации проекта.

Инвестирование – длительный процесс, поэтому при оценке инвестиционных проектов необходимо учитывать: уровень риска, временную стоимость денег и привлекательность их для потенциальных инвесторов и кредиторов.

Инвестиционные проекты классифицируют по следующим признакам.

1. По целям инвестирования – проекты, обеспечивающие прирост объема производимой продукции, обновление ее ассортимента и повышение качества, а также решение социальных, экологических и других задач.

2. По характеру денежных потоков – проекты с ординарными (повторяющимися) и неординарными денежными потоками.

3. По функциональной направленности – проекты

развития, поглощения и слияния сторонних компаний.

4. По совместимости реализации – независимые от осуществления других проектов, зависимые от реализации других проектов, исключающие реализацию иных проектов данного предприятия.

5. По срокам реализации – краткосрочные (с периодом осуществления до 1 года), среднесрочные (от 1 года до 3 лет), долгосрочные (свыше 3 лет).

6. По объему необходимых финансовых источников – небольшие проекты (до 1 млн долл.), средние (от 1 млн до 10 млн долл.), крупные (более 10 млн долл.).

7. По выбранной схеме финансирования – проекты, финансируемые за счет собственных источников (чистой прибыли и амортизационных отчислений); проекты, финансируемые за счет привлеченных с рынка капитала источников; проекты со смешанными (комбинированными) источниками финансового обеспечения.

### **Принципы оценки реальных проектов**

Первый принцип – оценка возврата вложенных средств на основе показателя денежного потока (денежных поступлений от проекта), формируемого за счет чистой прибыли и амортизационных отчислений.

Второй принцип – обязательное приведение к настоящей стоимости как вложенного капитала, так и величины будущего денежного потока от проекта, так как процесс инвестирования осуществляется не одномоментно, а проходит ряд этапов отражаемых в бизнес-плане.

Третий принцип – выбор дифференцированного процента (дисконта) в процессе дисконтирования денежного потока для различных проектов.

Четвертый принцип – выбирают различные вариации форм используемой ставки процента для дисконтирования денежных потоков исходя из целей оценки. В качестве дисконтной ставки можно выбрать:

- среднюю депозитную или кредитную ставку ( по

рублевым или валютным кредитам);

- индивидуальную норму прибыльности (доходности), которая требуется инвестору с учетом темпа инфляции, уровня риска и ликвидности инвестиций;

- норму доходности по текущей (операционной) деятельности (рентабельности активов, собственного капитала или продаж);

- альтернативную норму доходности по другим аналогичным проектам;

- среднюю норму доходности по облигациям федерального займа.

Норму дисконта (дисконтную ставку) выражают в процентах или долях единицы.

## **1.7. Критерии эффективности инвестиционных решений**

Методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов инвесторам предложено оценивать следующие виды эффективности реальных инвестиций:

- 1) общественную (социально-экономическую) эффективность;

- 2) коммерческую эффективность.

Показатели общественной эффективности выражают социальные последствия реализации проекта для общества в целом. Результатом проекта является доход, поступающий в распоряжение общества и участников.

Целью отдельных проектов может быть получение общественных благ. Примерами таких благ служат защита безопасности границ государства, образование, здоровье граждан и т.д.

Показатели коммерческой эффективности проекта учитывают финансовые последствия его осуществления для участников, реализующих данный проект (доходы и

затраты). Эффективность участия в проекте осуществляют с целью проверки реализуемости и заинтересованности в нем участников. Она включает:

- 1) эффективность участия предприятия в проекте;
- 2) эффективность инвестирования в акции предприятия;
- 3) эффективность участия в проекте структур более высокого уровня;
- 4) региональную и народнохозяйственную эффективность;
- 5) отраслевую эффективность – для отдельных отраслей (железнодорожного транспорта);
- 6) бюджетную эффективность проекта (эффективность участия государства в проекте с точки зрения расходов и доходов бюджетов всех уровней).

Эффект проекта – абсолютный показатель, выражающий превышение результатов реализации проекта (доходов) над затратами за определенное время.

Показатели эффективности, относящиеся ко всему периоду реализации проекта, называют интегральными (например, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, период окупаемости капитальных затрат и др.).

Интегральные показатели используются в целях:

- оценки выгодности реализации проекта или участия в нем;
- выявления реальных условий эффективности реализации проекта;
- оценки устойчивости проекта (сохранения его выгодности и реализуемости при случайных колебаниях рыночной конъюнктуры и других внешних условий реализации);
- оценки риска, связанного с проектом;
- экономической оценки результатов выбора одного из альтернативных проектов или выбора группы

независимых проектов из заданного перечня при ограниченном объеме инвестиционных ресурсов.

Показатели региональной эффективности выражают финансовую значимость проекта для данного региона с учетом его влияния на экономическую, социальную и экологическую обстановку в регионе.

### **1.8. Денежные потоки инвестиционного проекта**

Эффективность проекта оценивают в течение расчетного периода, включая временной интервал (лаг) от начала проекта до его прекращения. Начало расчетного периода рекомендуют устанавливать на дату вложения денежных средств в проектно-изыскательские работы.

Расчетный период разбивают на шаги (отрезки), в пределах которых осуществляют агрегирование данных, используемых для оценки финансовых показателей.

При разбиении расчетного периода на шаги целесообразно учитывать:

- цель расчета (оценка различных видов эффективности, мониторинга проекта для осуществления финансового управления);

- продолжительность различных фаз жизненного цикла проекта (необходимо предусмотреть, чтобы моменты завершения окончания строительства объекта или его этапов, моменты завершения освоения вводимых производственных мощностей, а также моменты начала выпуска основных видов продукции и моменты замены основных средств совпадали с концами соответствующих шагов, что позволяет проверить финансовую реализуемость проекта на отдельных стадиях его осуществления);

- неравномерность денежных поступлений и затрат с учетом сезонности производства;

- периодичность финансирования проекта. Шаг расчета целесообразно выбирать таким образом, чтобы

получение кредитов и займов, а также процентные платежи приходились на его начало и конец;

- оценку уровня неопределенности и риска;
- условия финансирования (соотношение между собственными и заемными средствами, величина и периодичность выплаты процентов за кредиты и займы, а также платежей за лизинг имущества). В частности, моменты получения кредитов, выплат основного долга и процентов по нему рекомендуют совмещать с концами шагов;

- цен в течение шага за счет инфляции и иных факторов.

Время в расчетном периоде измеряют в годах или долях года и берут от фиксированного момента  $t_0 = 0$ , принимаемого за базовый. Проект, как и любая финансовая операция, связанная с получением доходов и осуществлением расходов, порождает денежные потоки (Cash-Flow, CF).

Денежный поток проекта – это зависимость от времени денежных поступлений и платежей при реализации любого проекта, определяемая для всего расчетного периода.

Значение денежного потока (ДП) обозначают через  $ДП_t$ , если оно относится к моменту времени  $t$ , или через  $ДП_m$ , если оно относится к шагу расчета  $m$ .

На каждом шаге расчета значение денежного потока характеризуют:

- 1) притоком, равным размеру денежных поступлений на этом шаге;
- 2) оттоком, равным платежам на этом шаге;
- 3) сальдо (чистым денежным притоком, эффектом), равным разности между притоком и оттоком денежных средств.

Денежный поток обычно состоит из частных потоков

от отдельных видов деятельности: инвестиционной, текущей и финансовой деятельности.

К оттокам в инвестиционной деятельности относят: капитальные вложения, затраты на пусконаладочные работы, ликвидационные расходы в конце проекта. К притокам относят продажу активов в течение и по окончании проекта.

Сведения об инвестиционных затратах содержатся в бизнес-плане (ТЭО проекта).

В денежном потоке текущей (операционной) деятельности к притокам относят: выручку от продажи продукции, операционные и внереализационные доходы. К оттокам – издержки производства и налоги. Источником информации служат предпроектные и проектные материалы.

К финансовой деятельности относят операции со средствами, внешними по отношению к проекту. Они состоят из собственного (акционерного) капитала предприятия и привлеченных средств (субсидий, кредитов и займов). К оттокам относят: возврат и обслуживание кредитов и займов, выплату дивидендов акционерам и др. Денежные потоки от финансовой деятельности учитывают на этапе оценки эффективности участия в проекте. Необходимую информацию приводят в проектных материалах в увязке с разработкой схемы финансирования проекта. Данную схему подбирают в прогнозных ценах. Цель ее подбора – обеспечение реализуемости проекта, то есть такой структуры денежных потоков, при которой на каждом шаге расчета имеется достаточный объем средств для его продолжения. Если не учитывать неопределенность и риск, то достаточным условием финансовой реализуемости проекта является неотрицательное значение на каждом шаге ( $m$ ) величины накопленного сальдо потока ( $C_m$ ):

$$C_m = C_1 + C_2 + C_3 \geq 0, \quad (1.2)$$

где  $C_m$  – суммарное сальдо денежных потоков на шаге  $m$ ;  $C_1, C_2, C_3$  – сальдо денежных потоков от инвестиционной, текущей и финансовой деятельности на соответствующем шаге расчетного периода.

Также применяется термин «накопленный денежный поток». Он характеризует накопленный приток, накопленный отток денежных средств и накопленное сальдо (эффект) на каждом шаге расчетного периода как сумму соответствующих показателей денежного потока за данный и все предшествующие шаги.

### **1.9. Дисконтирование денежных потоков.**

Расчет показателей для оценки выгодности реального инвестирования базируется на концепции оценки стоимости денег во времени. Данная концепция исходит из предпочтительности денег сегодня, а не завтра. Многие предприниматели придерживаются этой логики, поскольку:

- 1) существует риск, что деньги могут быть не получены в будущем;
- 2) если деньги имеются в наличии сегодня, то их можно выгодно инвестировать для получения дохода в будущем.

При оценке инвестиционного проекта часто приходится сравнивать потоки денежных средств при различных вариантах его реализации. Чтобы такие сравнения имели смысл, денежные потоки сопоставляют в какой-то один период времени. Для удобства берут нулевой период, то есть начало осуществления проекта. Будущие потоки денежных средств должны быть приведены

(дисконтированы) к настоящему моменту времени. Используют следующие формулы:

$$BC = HC \times (1 + r)^t ; \quad (1.3)$$

$$HC = \frac{BC}{(1 + r)^t} , \quad (1.4)$$

где  $BC$  – будущая денежная сумма (будущая стоимость);  $HC$  – настоящая (текущая) стоимость денежной суммы;  $r$  – норма дисконта или ставка доходности, доли единицы;  $t$  – продолжительность расчетного периода, число лет (месяцев).

Будущая стоимость инвестиций – сумма, в которую превратятся деньги, вложенные сегодня, через определенный промежуток времени при установленной процентной (дисконтной) ставке. Процент может быть простым и сложным. Простой процент начисляют только на основную сумму инвестированных средств. Сложный процент – на основную сумму и проценты предшествующих периодов.

Текущая (настоящая) стоимость денежных средств представляет собой произведение будущей и коэффициента дисконтирования:

$$HC = BC \times КД , \quad (1.5)$$

где  $КД$  – коэффициент дисконтирования, доли единицы.

Коэффициент дисконтирования всегда меньше единицы, так как в противном случае сегодня деньги стоили бы меньше, чем завтра.

Дисконтированием денежных потоков называют приведение их разновременных (относящихся к разным шагам расчета) значений к их ценности на

определенный момент времени. Последний характеризуют моментом приведения и обозначают через  $t_0$ .

Нормативом, используемым для дисконтирования, является норма дисконта ( $r$ ), выраженная в долях единицы, или в процентах в год. Дисконтирование денежного потока на шаге  $m$  осуществляют путем умножения его значения ( $ДП_m$ ) на коэффициент дисконтирования

$$a_m = \frac{1}{(1+r)^{t_m-t_0}}, \quad (1.6)$$

где  $t_m$  - момент окончания шага  $m$ ,  $r$  - норма дисконта, доли единицы в год;  $t_m - t_0$  - период времени, годы.

Норма дисконта ( $r$ ) - является экзогенно задаваемым основным экономическим параметром, используемым при оценке эффективности проекта.

**Пример 1.** Первоначальная сумма (настоящая стоимость)  $НС=5000$  руб. помещена в банк на  $t=2$  года под  $r = 15\%$  годовых (проценты сложные). Тогда будущая (наращенная) сумма после двух лет будет равна:

$$БС = НС(1+r)^n = 5000(1+0,15)^2 = 6612,5 \text{ руб.}$$

**Пример 2.** Будущая стоимость (наращенная стоимость)  $БС=7000$  руб., период начисления  $t = 2$  года, сложная процентная ставка  $r = 12\%$  годовых. Тогда первоначальная сумма (настоящая стоимость) составляет:

$$НС = \frac{БС}{(1+r)^n} = \frac{7000}{(1+0,12)^2} \approx 5580,36 \text{ руб.}$$

## **1.10. Критерии оценки инвестиционных проектов.**

Критерии, обосновывающие целесообразность реальных инвестиций, можно разделить на две группы: основанные на дисконтированных оценках (принимается во внимание фактор времени) и основанные на учетных оценках (фактор времени во внимание не принимается). В первую группу входят следующие критерии: чистая дисконтированная стоимость, чистая терминальная стоимость, индекс рентабельности инвестиции, внутренняя норма прибыли, модифицированная внутренняя норма прибыли, дисконтированный срок окупаемости инвестиции. Во вторую группу входят срок окупаемости инвестиции и учетная норма прибыли.

## **1.11. Чистая дисконтированная стоимость**

Под *чистой дисконтированной стоимостью* (net present value, NPV) понимается разность суммы элементов возвратного потока и исходной инвестиции, дисконтированных к началу действия оцениваемого проекта. Критерий принимает во внимание временную ценность денежных средств. В основу данного метода оценки заложено следование основной целевой установке, определяемой собственниками компании, - повышение ценности фирмы, количественной оценкой которой служит ее рыночная стоимость. Соответственно целесообразность принятия проекта зависит от того, будет ли иметь место приращение ценности фирмы в результате реализации проекта. Метод основан на сопоставлении величины исходной инвестиции (IC) с общей суммой дисконтированных элементов возвратного потока  $\{CF_k\}$ ,  $k=1, 2, \dots, n$ , генерируемых ею в течение прогнозируемого срока действия проекта, состоящего из  $n$  равных базисных

периодов:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - IC \quad (1.7)$$

Если проект предполагает не разовую инвестицию, а последовательное инвестирование финансовых ресурсов в течение  $m$  лет, то инвестиции обсчитываются отдельно с использованием в качестве ставки дисконтирования прогнозируемого годового темпа инфляции. Тогда модель модифицируется следующим образом:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}, \quad (1.8)$$

где  $j$  – прогнозируемый средний темп инфляции.

Можно дать экономическую интерпретацию трактовки критерия NPV с позиции ее собственников, которая определяет логику критерия NPV:

- если  $NPV < 0$ , то в случае принятия проекта ценность компании уменьшится, то есть собственники понесут убыток, а потому проект следует отвергнуть;

- если  $NPV = 0$ , то в случае принятия проекта ценность компании не изменится, то есть благосостояние ее собственников останется на прежнем уровне. Проект в случае его реализации не приносит ни прибыли, ни убытка, а потому решение о его реализации должно приниматься на основании дополнительных аргументов;

- если  $NPV > 0$ , то в случае принятия проекта ценность компании, а следовательно, и благосостояние ее собственников увеличатся, поэтому проект следует принять. Процентную ставку  $r$  в модели (5) следует

интерпретировать как стандартный уровень (годового) дохода, на который рассчитывает «средний инвестор», вложившийся своим капиталом в данную фирму. В качестве ставки дисконтирования  $r$  рекомендуют брать стоимость конкретного источника финансирования. Однако чаще всего подобной идентификации сделать не удастся, а потому в качестве  $r$  используется значение средневзвешенной стоимости капитала (WACC) для данной фирмы, что является стандартным уровнем дохода, сложившимся в течение ряда лет, который устраивает инвесторов.

NPV различных проектов можно суммировать. Это свойство выделяет этот критерий из всех остальных и позволяет использовать его в качестве основного при анализе оптимальности инвестиционного портфеля.

**Пример 3.** Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2 млн. руб. оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице 1.

Таблица 1

Год	Проект А, млн. руб.	Проект В, млн. руб.
1	0,9	0,8
2	1,6	1,1
3	-	0,6

Ставки дисконтирования по инвестициям равны 12%. Определим чистый дисконтированный доход каждого проекта.

Чистый дисконтированный доход проекта А равен:

$$\frac{0,9}{1 + 0,12} + \frac{1,6}{(1 + 0,12)^2} - 2 \approx 0,08 \text{ млн. руб.}$$

Чистый дисконтированный доход проекта В

равен:

$$\frac{0,8}{1+0,12} + \frac{1,1}{(1+0,12)^2} + \frac{0,6}{(1+0,12)^3} - 2 \approx 0,02 \text{ млн. руб.}$$

Так как  $0,08 > 0,02$ , то проект А предпочтительнее.

**Пример 4.** В коммерческий банк поступили для рассмотрения бизнес-планы двух альтернативных проектов со следующими параметрами (табл. 2).

Таблица 2  
Исходные данные по двум инвестиционным проектам

Показатели		Проекты	
		№1	№2
1.	Объем инвестируемых средств (капитальных вложений), тыс. руб.	14000	13400
2.	Период эксплуатации проекта, лет	3	4
3.	Сумма денежного потока, генерируемого проектом (дохода), тыс. руб., в том числе:	20000	22000
	1-ый год	12000	4000
	2-й год	6000	6000
	3-й год	2000	6000
	4-й год	-	6000
4.	Дисконтная ставка, %	10	12

5. Среднегодовой темп инфляции, %	10	10
--------------------------------------	----	----

Условия реализации проектов: капитальные затраты производят одновременно в течение года (например, приобретение и установка технологической линии на действующем предприятии); сроки эксплуатации проектов различны, поэтому дисконтные ставки неодинаковы. Расчет настоящей стоимости денежных поступлений по проектам представлен в табл. 3.

Таблица 3

Расчет настоящей стоимости по двум инвестиционным проектам

Год	Проект №1			Проект №2		
	Будущая стоимость Денежных Поточков	Дисконтный Множитель при ставке 10%	Настоящая стоимость Денежных Поточков (гр.2хгр.3)	Будущая стоимость Денежных Поточков	Дисконтный множитель при ставке 12%	настоящая стоимость денежных потоков (гр.5хгр.6)
1	12000	0,909	10908	4000	0,839	3572
2	6000	0,826	4956	6000	0,797	4782
3	2000	0,752	1504	6000	0,712	4272
4	-	-	-	6000	0,636	3816
Всего	20000	-	17368	22000	-	16442

Примечание к таблице 3. Дисконтный множитель устанавливают по формуле:

$$DM = \frac{1}{(1+r)^t};$$

$$DM_1 = \frac{1}{1+0,1} = 0,909;$$

$$DM_2 = \frac{1}{(1+0,1)^2} = 0,826; \quad DM_3 = \frac{1}{(1+0,1)^3} = 0,752.$$

Аналогичный расчет осуществляют по проекту № 2.

Исходя из его данных, определим NPV по проектам:

$$NPV_1 = 17368 - 14000 = 3368 \text{ тыс. руб.}$$

$$NPV_2 = 16442 - 13400 = 3042 \text{ тыс. руб.}$$

Сравнение NPV по этим проектам подтверждает, что первый из них является более привлекательным, чем второй. NPV по нему на 326 тыс. руб. (3368-3042), или на 9,7% выше, чем по второму проекту. Однако для реализации первого проекта требуется капитальных вложений на 600 тыс. руб. (14000-13400), или на 4,3% больше, чем по второму проекту, а их отдача в форме будущего денежного потока ниже, чем по проекту № 2, на 2000 тыс. руб. (20000-22000). В случае реализации проекта № 1 его инициатору необходимо изыскать дополнительное финансирование (внутреннее или внешнее) в объеме 600 тыс. руб. Поэтому он должен выбрать для себя наиболее приемлемый вариант с учетом имеющихся финансовых возможностей.

### **1.12. Чистая терминальная стоимость**

Под *чистой терминальной стоимостью* (net terminal value, NTV) понимается разность суммы элементов возвратного потока и исходной инвестиции, наращенных к моменту окончания оцениваемого проекта. Принимается во внимание временная ценность денежных средств. В основе критерия NTV используется операция наращения. В

критерии NTV элементы денежного потока будут приводиться (наращиваться) к моменту окончания проекта; величина, рассчитанная сопоставлением наращенных элементов потока, получила название чистой терминальной стоимости (синоним: чистая наращенная стоимость).

Формула расчета критерия NTV имеет вид

$$NTV = \sum_{k=1}^n CF_k \times (1+r)^{n-k} - IC \times (1+r)^n \quad (1.9)$$

Условия принятия проекта на основе критерия NTV такие же, как и NPV: а) если  $NTV > 0$ , то проект следует принять; б) если  $NTV < 0$ , то проект следует отвергнуть; в) если  $NTV = 0$ , то проект не сказывается на величине ценности фирмы, а потому решение о целесообразности его принятия должно основываться на оценке дополнительных аргументов.

Из алгоритмов расчета (5) и (7) следует, что критерии NTV и NPV тесно связаны друг с другом.

Эти критерии дублируют друг друга, то есть отбор проекта по одному из них дает в точности такой же результат при использовании другого критерия. На практике предпочтение отдается критерию NPV.

### **1.13. Индекс рентабельности инвестиции**

*Индекс рентабельности инвестиции* (profitability index, PI) – это отношение суммы дисконтированных элементов возвратного потока к исходной инвестиции. Критерий принимает во внимание временную ценность денежных средств. Этот метод является следствием метода расчета NPV. Индекс рентабельности (PI) также предусматривает сопоставление дисконтированных элементов возвратного потока с исходной инвестицией, но

не в виде разности, а отношения. Расчет ведется по формуле:

$$PI = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} : IC \quad (1.10)$$

Логика применения критерия: а) если  $PI > 1$ , то проект следует принять; б) если  $PI < 1$ , то проект следует отвергнуть; в) если  $PI = 1$ , то проект не сказывается на величине ценности фирмы. В отличие от чистой дисконтированной стоимости (NPV), индекс рентабельности является относительным показателем: он характеризует уровень доходов на единицу затрат, то есть эффективность вложений. Чем больше значение этого показателя, тем выше отдача каждого рубля, инвестированного в проект. Благодаря этому критерий  $PI$  очень удобен при выборе одного проекта из альтернативных, имеющих примерно одинаковые значения NPV (в частности, если два проекта имеют одинаковые значения NPV, но разные объемы требуемых инвестиций, то очевидно, что выгоднее тот из них, который обеспечивает большую эффективность вложений) либо при комплектовании портфеля инвестиций с целью максимизации суммарного значения NPV.

Используя данные по двум проектам (см. пример 4), определим индекс рентабельности по ним:

$$PI_1 = 1,241(17368:14000)$$

$$PI_2 = 1,237(16442:13400).$$

Следовательно, по данному параметру эффективность проектов примерно одинакова.

## 1.14. Внутренняя норма прибыли инвестиции

**Внутренняя норма прибыли** (internal rate of return, IRR) численно равна значению ставки дисконтирования, при которой чистая дисконтированная (приведенная) стоимость инвестиционного проекта (NPV) равна нулю. Принимается во внимание временная ценность денежных средств (синонимы: внутренняя доходность, внутренняя окупаемость). Для конкретного проекта значение IRR равняется  $r$ , найденному из уравнения:

$$NPV = f(r) \text{ или } \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - IC = 0 \quad (1.11)$$

где  $CF_k$  – элемент возвратного денежного потока, генерируемого инвестицией  $IC$  в  $k$ -ом году (базисном периоде);

$n$  – продолжительность инвестиционного проекта (финансовой операции).

Показатель IRR измеряется в процентах и означает максимально допустимый уровень затрат по финансированию проекта, при достижении которого реализация проекта не приносит экономического эффекта, но и не дает убытка. IRR показывает ожидаемую доходность проекта; следовательно, максимально допустимый относительный уровень расходов, которые могут быть связаны с данным проектом.

Например, если проект полностью финансируется за счет банковского кредита, то значение IRR показывает границу банковской процентной ставки, превышение которой делает проект невыгодным. Поскольку на практике любая коммерческая организация финансирует свою деятельность, в том числе инвестиционную, из разных источников, в качестве ставки дисконтирования берется

значение WACC.

Общепринятая формула для вычисления средневзвешенной стоимости капитала (Weighted Average Cost of Capital, WACC) следующая:

$$WACC = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i, \quad (1.12)$$

где WACC – средневзвешенная стоимость капитала, %;  $C_i$  - цена  $i$ -того источника средств, %;  $V_i$  - удельный вес  $i$ -го источника средств в общем объеме привлекаемого для реализации проекта капитала, доли единицы.

Экономический смысл критерия IRR заключается в следующем: коммерческая организация может принимать любые решения инвестиционного характера, уровень рентабельности которых не ниже текущего значения показателя *стоимости капитала* (cost of capital, CC), под которым понимается или WACC, если источник средств точно не определен, или стоимость целевого источника. С показателем CC сравнивается IRR, рассчитанный для конкретного проекта, при этом связь между ними следующая: а) если  $IRR > CC$ , то проект следует принять (проект обеспечит наращение ценности фирмы); б) если  $IRR < CC$ , то проект следует отвергнуть (проект приведет к упущенной выгоде в целом по фирме или к снижению ее ценности); в) если  $IRR = CC$ , то проект не сказывается на величине ценности фирмы, а ее инвесторы получают стандартную доходность.

Значение IRR находится с помощью специализированного финансового калькулятора или персонального компьютера.

На практике для нахождения IRR используют формулу:

$$IRR = r_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (r_2 - r_1) \quad (1.13)$$

где  $r_1$  - значение выбранной ставки

дисконтирования, при которой  $NPV_1 = 0$  ( $NPV_1 < 0$ );

$r_2$  - значение выбранной ставки дисконтирования, при которой  $NPV_2 = 0$  ( $NPV_2 > 0$ ).

Точность вычислений зависит от длины интервала между дисконтными ставками ( $r_1$  и  $r_2$ ). Наиболее благоприятного значения IRR достигает, если длина интервала минимальна (равна 1%). Например, 10-11%; 11-12%; 12-13% и т.д.

В приведенном выше примере 4 (табл. 2,3) по проекту № 1 необходимо найти размер дисконтной ставки ( $r$ ), по которой настоящая стоимость денежных поступлений (17368 тыс. руб.) за три года будет приведена к сумме вкладываемых средств (14 млн. руб.). Размер IRR составляет 24,1% ( $3368/14000 \times 100$ ). Обычно эту ставку находят простым подбором показателя. По данному проекту IRR больше среднегодового темпа инфляции ( $24,1\% > 10\%$ ).

Аналогичным путем находят IRR проекта № 2. Она равна 22,7% ( $3042/13400 \times 100$ ).

Эти данные подтверждают приоритетное значение проекта № 1 для инвестора.

### 1.15. Срок окупаемости инвестиции

Под *сроком окупаемости инвестиции* (payback period, PP) понимается число базисных периодов, за которое

произойдет возмещение сделанных инвестиционных расходов без учета фактора времени:

$$PP = \min m, \text{ при котором } \sum_{k=1}^m CF_k > IC, \quad (1.14)$$

где  $CF_k$  – поступления по годам,  $m < n$ ,  $n$  – срок продолжительности проекта.

Этот метод, являющийся одним из самых простых и широко распространенных в мировой учетно-аналитической практике, не предполагает временной упорядоченности денежных поступлений.

Одним из недостатков критерия РР является игнорирование им фактора времени. Для преодоления этого недостатка разработали модификацию показателя РР, известную как дисконтированный срок окупаемости инвестиции (discounted payback period, DPP) и предусматривающий расчет числа базисных периодов, за которое произойдет возмещение сделанных инвестиционных расходов с учетом фактора времени. Расчетная формула имеет вид:

$$DPP = \min m, \text{ при котором } \sum_{k=1}^m \frac{CF_k}{(1+r)^k} > IC \quad (1.15)$$

где  $r$  - ставка дисконтирования.

В качестве ставки дисконтирования  $r$  чаще всего используется средневзвешенная стоимость капитала WACC, отражающая средний уровень расходов по обслуживанию долгосрочных источников финансирования. В оценке инвестиционных проектов критерии РР и DPP могут использоваться двояко: проект принимается, если срок окупаемости имеет место; проект принимается только в случае, если срок окупаемости не превышает установленного в компании лимита.

Показатель срока окупаемости инвестиции очень

прост в расчетах, вместе с тем он имеет ряд недостатков.

Во-первых, он не учитывает влияния доходов последних периодов. Во-вторых, поскольку этот метод основан на недисконтированных оценках, он не делает различия между проектами с одинаковой суммой кумулятивных доходов, но разным распределением ее по годам. В-третьих, данный метод не обладает свойством аддитивности.

Определим дисконтированный период окупаемости капитальных затрат по двум проектам (из примера 4). В этих целях установим среднегодовую сумму денежных поступлений в настоящей стоимости.

По проекту № 1 она равна 5789 тыс. руб. (17368:3). По проекту № 2 она равна 4110 тыс. руб. (16442:4). С учетом среднегодовой величины денежных поступлений дисконтированный период окупаемости равен:

По проекту 1 – 2,4 года (14000:5789);

По проекту 2 – 3,3 года (13400:4110).

Эти данные подтверждают приоритетное значение проекта № 1 для инвестора.

### **1.16. Учетная норма прибыли**

**Учетная норма прибыли** (accounting rate of return, ARR), называемая также коэффициентом эффективности инвестиции, рассчитывается делением среднегодовой прибыли  $PN$  на среднюю величину инвестиции. Значение последней находится делением исходной суммы капитальных вложений на 2, если предполагается, что по истечении срока реализации анализируемого проекта все капитальные затраты будут списаны; если допускается наличие остаточной или ликвидационной стоимости ( $RV$ ), то ее оценка должна быть учтена в расчетах. Существуют разные алгоритмы исчисления показателя ARR; в частности, распространенным является следующий:

$$ARR = \frac{PN}{\frac{IC + RV}{2}} \quad (1.16)$$

Данный показатель чаще всего сравнивается с модификацией коэффициента рентабельности активов (ROA), рассчитываемого делением дохода собственников фирмы на общую сумму средств, авансированных в ее деятельность (итог среднего баланса-нетто). Возможно установление специального порогового значения, с которым будет сравниваться ARR, или даже их системы, дифференцированной по видам проектов, степени риска, центрам ответственности и др. Основной недостаток критерия – неучет временной ценности денег.

Пусть в примере 3 остаточная стоимость каждого проекта равна нулю. Определим их коэффициенты эффективности инвестиций.

Для проектов А и В средняя величина инвестиций = (первоначальные инвестиции + остаточная стоимость)/2 = (2 + 0)/2 = 1 млн. руб.

Для проекта А среднегодовая прибыль = (суммарные доходы – первоначальные инвестиции)/(срок реализации проекта) = (0,9 + 1,6 – 2)/2 = 0,25 млн. руб., а коэффициент эффективности инвестиций = (среднегодовая прибыль)/(средняя стоимость инвестиций) = 0,25/1 = 0,25 (= 25%).

Для проекта В среднегодовая прибыль = (суммарные доходы – первоначальные инвестиции)/(срок реализации проекта) = (0,8 + 1,1 + 0,6 – 2)/3 ≈ 0,17 млн. руб., а коэффициент эффективности инвестиций = (среднегодовая прибыль)/(средняя стоимость инвестиций) = 0,17/1 = 0,17 (= 17%).

## 1.17. Анализ и оценка проектных рисков.

Инвестиционная деятельность во всех ее формах сопряжена со значительным риском, что характерно для рыночной экономики.

Под инвестиционным риском понимают вероятность возникновения непредвиденных финансовых потерь (снижение прибыли, дохода, потеря капитала инвестора). Виды инвестиционных рисков многообразны и классифицируются по различным признакам.

Поясним понятия систематического и несистематического рисков. Первый из них характерен для всех участников инвестиционного процесса и определяется объективными факторами:

- 1) сменой стадий экономического цикла развития страны;
- 2) изменением ситуации на рынке инвестиционных товаров;
- 3) новациями налогового законодательства в сфере инвестирования;
- 4) амортизационной политикой органов государственной власти;
- 5) денежно-кредитной политикой государства (повышением или понижением учетной ставки банковского процента) и др.

Систематический риск является недиверсифицируемым для каждого конкретного инвестора. Он может возникнуть неожиданно, и его последствия трудно спрогнозировать.

Несистематический (специфический) риск характерен для конкретного проекта или инвестора. Негативные последствия данного риска можно предотвратить или значительно снизить за счет более рационального управления инвестиционным портфелем.

В процессе оценки возможных потерь от инвестиционной деятельности используют абсолютные и относительные показатели. Абсолютный объем финансовых потерь, связанный с реальным инвестированием, представляет собой сумму убытка (ущерба), причиненного инвестору в связи с наступлением неблагоприятных событий.

Относительный размер финансовых потерь (убытка), связанных с инвестиционным риском, выражают отношением суммы возможного убытка к избранному базовому показателю (к величине ожидаемого дохода от инвестиций или к сумме вложенного в данный проект капитала).

Сумма убытка

$$K_{up} = \frac{\text{Сумма убытка}}{\text{Объем инвестиций в конкретный проект}} \quad (1.29)$$

Объем инвестиций в конкретный проект

где  $K_{up}$  - коэффициент инвестиционного риска, %.

Подобные финансовые потери можно считать низкими, если их уровень к объему инвестиций по проекту не превышает 5%; средними, если данный показатель колеблется в пределах свыше 5 и 10%; высокими – свыше 10 и до 20%; очень высокими – если их уровень превышает 20%.

Наиболее распространенными методами анализа и оценки проектных рисков являются:

- 1) статистический;
- 2) целесообразности затрат;
- 3) экспертных оценок;
- 4) использования аналогов.

Содержание статистического метода заключается в изучении доходов и потерь от вложений капитала и определении частоты их возникновения. На основе полученных данных составляют прогноз на будущее. В процессе применения этого метода осуществляют расчет среднеквадратического отклонения, дисперсии и коэффициента вариации. Показатель среднеквадратического отклонения ( $\delta$ ) по конкретному проекту вычисляют по формуле:

$$\delta = \sqrt{\sum_{i=1}^n (D_p - D_0) \times P_i} \quad (1.17)$$

где  $n$  – число периодов (месяцев, лет);  $D_p$  – расчетный доход по конкретному инвестиционному проекту при различных значениях конъюнктуры на рынке инвестиционных товаров (высокая, средняя и низкая);  $\overline{D}_0$  – средний ожидаемый доход (чистые денежные поступления, NPV) по проекту;  $P_i$  – значение вероятности, которое соответствует расчетному доходу (общая величина  $P=1$ ), доли единицы. Ее устанавливают экспертным путем.

Вариация выражает изменения (колебательность) количественной оценки признака при переходе от одного случая (варианта) к другому. Например, изменение рентабельности активов (собственного капитала, инвестиций и др.) можно определить, суммируя произведение фактических значений экономической рентабельности активов ( $\mathcal{E}P_i$ ) на соответствующие вероятности ( $P_i$ ):

$$\mathcal{E}P_a = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}P_i \times P_i. \quad (1.18)$$

Средневзвешенную дисперсию по правилам математической статистики устанавливают по формуле:

$$d = \sum_{i=1}^n (\mathcal{E}P_i - \overline{\mathcal{E}P_a})^2 \times P_i, \quad (1.19)$$

где  $d$  – параметр средневзвешенной дисперсии, %;  $\mathcal{E}P_i$  – экономическая рентабельность актива  $i$ -го вида, %;  $\overline{\mathcal{E}P_a}$  – среднее значение экономической рентабельности активов, %;  $P_i$  – значение вероятности получения дохода по активу  $i$ -го вида, доли единицы.

Экономическую рентабельность активов ( $\mathcal{E}P_a$ ) вычисляют по формуле:

$$\mathcal{E}P_a = \frac{БП(ЧП)}{А} \times 100, \quad (1.20)$$

где БП(ЧП) – бухгалтерская, или чистая, прибыль в расчетном периоде;

$\bar{A}$  - средняя стоимость активов в данном периоде.

Стандартное отклонение вычисляют как квадратный корень из средневзвешенной дисперсии ( $\sqrt{d}$ ). Чем выше будет полученный результат, тем более рисковым считают соответствующий актив (проект).

**Коэффициент вариации** ( $K_v$ ) позволяет оценить

уровень риска, если показатели средних ожидаемых доходов по активу (проекту) отличаются между собой:

$$K_v = \frac{\delta}{\bar{D}}, \quad (1.21)$$

где  $K_v$  – коэффициент вариации, доли единицы;  $\delta$  - показатель среднеквадратического (стандартного) отклонения;  $\bar{D}$  - средний ожидаемый доход (чистые денежные поступления, NPV) по активу (проекту). При сравнении активов (реальных или финансовых) предпочтение отдают тому из них, по которому значение  $K_v$  самое минимальное, что свидетельствует о наиболее благоприятном соотношении риска и дохода.

Статический метод расчета уровня риска требует наличия большого объема информации, которая не всегда имеется у инвестора (инициатора проекта).

Анализ целесообразности затрат ориентирован на выявление потенциальных зон риска. Перерасход инвестиционных затрат по сравнению с параметрами проекта может быть вызван следующими причинами:

- изменением границ проектирования;
  - возникновением дополнительных затрат у подрядчика в ходе строительства объекта;
  - первоначальной недооценкой стоимости проекта;
- различием в производительности (например, в

продуктивности нефтяных и газовых скважин);

- несовпадением в эффективности проектов (доходности, окупаемости капиталовложений, безопасности) и т.д.

Эти ключевые факторы могут быть детализированы с целью определения уровня риска осуществляемых капитальных вложений.

Метод экспертных оценок основан на анкетировании заключений специалистов-экспертов. Полученные статистические результаты обрабатывают в соответствии с поставленной аналитической задачей. Для получения более достоверной информации к участию в экспертизе привлекают специалистов, имеющих высокий профессиональный уровень и большой практический опыт работы в области инвестиционного проектирования.

Метод применения аналогов заключается в использовании сходства, подобии явлений (проектов) и их сопоставлении с другими аналогичными объектами. Для данного метода, как и для метода экспертных оценок, характерен определенный субъективизм, поскольку решающее значение при оценке проектов имеют интуиция, опыт и знания экспертов и аналитиков.

Самый верный способ снижения проектных рисков – обоснованный выбор инвестиционных решений, что находит отражение в технико-экономическом обосновании и бизнес-плане инвестиционного проекта.

## 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНВЕСТИЦИОННОГО АНАЛИЗА

### 2.1. Определения и классификации понятий, используемых в ходе инвестиционного анализа.

Для того чтобы успешнее управлять инвестиционными проектами промышленных предприятий, необходимо более глубоко проникнуть в смысл понятий, определяющих инвестиционные процессы. К этим понятиям можно отнести определения инвестиций, инвестиционной привлекательности организации, инвестиционной деятельности, инвестиционного проекта и другие.

В экономической литературе рассматривается большое количество определений инвестиций. Однако в некоторых определениях, предложенных рядом авторов, следует отметить следующие неточности:

- 1) часто под инвестициями понимаются реальные инвестиции, а финансовые исключаются;
- 2) в некоторых определениях отсутствует цель, ради которой происходит процесс инвестирования;
- 3) в качестве цели инвестирования чаще всего указывается на «получение прибыли (дохода), а положительный эффект не упоминается;
- 4) не раскрыто содержание понятия «полезный эффект»;
- 5) из понятия «социальный эффект» не выделено понятие «экологический (природоохранный) эффект», то есть происходит смешение этих понятий.

На наш взгляд, наиболее полное определение инвестиций дано в Законе «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» [40], но его необходимо дополнить следующим образом: «иного полезного эффекта, в том числе

социального и (или) экологического». Тогда определение будет иметь вид: «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) иной деятельности в целях получения прибыли и (или) достижения иного положительного эффекта, в том числе социального и (или) экологического.

С понятием инвестиций тесно связано понятие «инвестиционной привлекательности организации». Приведем в таблице № 2.1 некоторые его определения.

Таблица 2.1. Инвестиционная привлекательность организации

Автор, источник	Определение
1. Крейнина М.Н. [11, с. 47]	« Инвестиционная привлекательность зависит от всех показателей, характеризующих финансовое состояние .... Однако, если сузить проблему, инвесторов интересуют показатели, влияющие на доходность капитала предприятия, курс акций и уровень дивидендов».
2. Крылов Э.И. [12, с. 7]	Инвестиционная привлекательность – это экономическая категория, характеризующаяся эффективностью использования имущества предприятия, его платежеспособностью, устойчивостью финансового состояния, его способностью к саморазвитию на базе повышения доходности капитала, технико-экономического уровня

	производства, качества и конкурентоспособности продукции.
3. Ендовицкий Д.А. [1, с. 13]	Инвестиционная привлекательность – это такое состояние организации, при котором у потенциального собственника капитала (инвестора, кредитора, лизингодателя и пр.) возникает желание пойти на определенный риск и обеспечить приток инвестиций в монетарной и (или) немонетарной форме.

На наш взгляд, они также нуждаются в уточнении. В них делается упор на получении дохода. Некоторые авторы в качестве цели говорят о вложении денег в ценные бумаги(определение № 1), желание обеспечить приток инвестиций и другие (определение № 3). Более обоснованно с позиций собственников, инвесторов, населения и государства подходи к определению инвестиционной привлекательности Крылов Э.И. (определение № 2) Однако в это определение следует добавить учет экологических и социальных факторов. Таким образом, инвестиционная привлекательность – это экономическая категория, характеризующаяся эффективностью использования имущества предприятия, его платежеспособностью, устойчивостью финансового состояния, его способностью к саморазвитию на базе повышения доходности капитала, технико-экономического уровня производства, качества и конкурентоспособности продукции, учитывая мероприятия по охране окружающей среды и другие социально-экологические эффекты.

В подтверждение важности внесения изменений в определение инвестиционной привлекательности приведем высказывания профессора Карлика А.Е. (9, с. 151-152). Он отмечает, что на инвестиционную привлекательность предприятия оказывает влияние и такой

фактор, как экологическая привлекательность.

Экологическая привлекательность предприятия – это многоаспектное понятие, обусловленное комплексным характером экологических проблем. Экологическую привлекательность предприятия профессор Карлик А.Е. определяет через:

- экологическую привлекательность природной среды предприятия;
- экологическую привлекательность производства;
- экологическую привлекательность производимой на предприятии продукции.

Все составляющие экологической привлекательности регулируются правовыми нормами и стандартами. Стандарты среды определяют допустимый уровень ее загрязнения (например, предельно допустимые выбросы), Товарные стандарты характеризуют предельные уровни содержания вредных веществ в производимой продукции. Технологические стандарты представляют собой спецификации экологического характера для технических средств, оборудования, технологических процессов и т.д.

В той или иной степени экологическая привлекательность влияет на другие слагаемые инвестиционной привлекательности. На привлекательность продукции – качество продукции по экологическим стандартам оказывает влияние на объем ее реализации. На инновационную привлекательность – через уровень природосберегаемости технологии на предприятии.

На финансовую привлекательность – штрафные санкции, платежи за экологические нарушения снижают финансовую привлекательность.

На территориальную и социальную привлекательность – загрязнение территории сказывается на территориальной привлекательности, а также на социальных условиях жизни работников в прилегающих

микрорайонах. (9, с. 151-152).

Еще одно подтверждение важности учета экологического фактора при анализе инвестиционной привлекательности предприятия находим у Ендовицкого Д.А. (1, с. 352), который в приложении в отчетной форме по инвестиционной привлекательности компании указывает: «Одним из приоритетов деятельности группы является защита окружающей среды. С целью сокращения негативного воздействия на экологию осуществляется постоянная модернизация оборудования, поиск путей использования отходов производства».

Понятие инвестиционной деятельности неотделимо от понятия инвестиций. Рассмотрим различные определения инвестиционной деятельности, приведенные в таблице № 2.2.

В определениях инвестиционной деятельности также должен отражаться полезный результат. Наиболее полно сформулировано определение в Законе об инвестиционной деятельности (определение № 1), но его следует дополнить следующим образом:

Инвестиционная деятельность – это вложение инвестиций (инвестирование) и совокупность практических действий по реализации инвестиционных проектов с целью получения прибыли и достижения эколого-экономического эффект (в том числе охраны окружающей среды и других).

Таблица 2.2. Определения инвестиционной деятельности

Автор, источник	Определение
Закон «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемый в форме	Инвестиционная деятельность – это вложение инвестиций (инвестирование) и совокупность практических действий по реализации инвестиционных проектов.

капитальных вложений» [40]	
Ример М.И. [36, с. 40]	В широком смысле – определение из Закона (см. выше); В узком смысле, инвестиционная деятельность есть инвестирование, т.е. процесс преобразования инвестиционных ресурсов во вложения в объекты предпринимательской деятельности.
Есипов В.И. [6, с. 28]	Под инвестиционной деятельностью понимается последовательность поступков инвестора по выбору и (или) созданию инвестиционного объекта, его эксплуатации и ликвидации, по осуществлению необходимых дополнительных вложений и привлечению внешнего финансирования.
Орлова Е.Р. [20, с. 13]	Инвестиционная деятельность представляет собой вложение инвестиций в экономику страны и осуществление практических действий в целях получения прибыли и достижения иного полезного эффекта
Сироткин С.А. [37, с. 21]	Инвестиционная деятельность – это единство процессов вложения ресурсов (осуществление затрат) и получения доходов в будущем

Обратимся к определениям инвестиционного проекта, так как это понятие является основным. Рассмотрим различные определения инвестиционных

проектов в таблице № 2.3.

В приведенных определениях можно выделить два основных направления: 1) инвестиционный проект рассматривается как комплекс документов (Бочаров В.В, Марголин А.М.), 2) инвестиционный проект рассматривается как комплекс мероприятий, направленных на достижение целей (Ример М.И., Некрасова И.В., Орлова Е.Р. и другие)

Правильнее рассматривать инвестиционный проект как совокупность этих двух направлений, т.е. инвестиционный проект сочетает в себе и набор документов и деятельность, направленную на достижение цели. Наиболее полно отражено понятие в Законе об инвестиционной деятельности[40], но его также следует дополнить уточнением цели.

Таблица 2.3. Определения инвестиционных проектов

Автор, источник	Определение
Закон «Об инвестиционной деятельности в РФ, осуществляемой в форме капитальных вложений» [40]	Инвестиционный проект – обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).
Марголин А.М. [14, с. 38]	Инвестиционный проект – комплексный план мероприятий, направленных на создание нового или

	<p>модернизацию действующего производства товаров и (или) услуг и обеспечивающих достижение целей участников проекта.</p>
<p>Староверова Г.С. [38, с. 88-89]</p>	<p>Инвестиционный проект – это программа решения экономической проблемы, вложение средств в которую приводит к их отдаче (получению дохода, прибыли, социальных эффектов) после прохождения определенного срока с начала осуществления проекта, вложения средств в него.</p> <p>Понятие «инвестиционный проект» можно рассматривать в двух аспектах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- как деятельность, предполагающую осуществление комплекса мероприятий для достижения поставленной цели (получения определенного результата) – инвестиционный процесс;</li> <li>- как систему организационно-правовых и расчетно-финансовых документов, необходимых для осуществления каких-либо действий или описывающих эти действия – инвестиционный бизнес-план.</li> </ul>
<p>Ример М.И. [36, с. 64]</p>	<p>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</p>

	результатов.
Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция) [16]	Инвестиционный проект – дело, деятельность, мероприятие, предполагающее осуществление комплекса каких-либо действий, обеспечивающих достижение определенных целей (получение определенных результатов).
Бочаров В.В. [5, с. 40]	Инвестиционный проект – основной документ, определяющий необходимость проведения капитального инвестирования, в котором в общепринятой последовательности разделов излагаются ключевые характеристики проекта и финансово-экономические показатели, связанные с его реализацией.
Некрасова И.В. [19, с. 99]	В наиболее общем смысле под инвестиционным проектом понимают любое вложение капитала на срок с целью извлечения дохода. В специальной экономической литературе инвестиционный проект рассматривается как комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленных на достижение определенных целей в течение ограниченного периода времени.
Шапиро В.Д. [8]	Под проектом понимается система сформулированных в его рамках целей, создаваемых или модернизируемых для реализации физических объектов,

	технологических процессов, технической и организационной документации для них, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению.
Орлова Е.Р. [20, с. 29-30]	В большой степени сущности проектного анализа отвечает трактовка проекта как комплекса взаимосвязанных мероприятий, предназначенных для достижения поставленных целей в течение ограниченного периода и при установленном бюджете.
Сироткин С.А. [37, с. 11]	Под понятием «проект» подразумеваются: - комплекс документов (система документов), содержащих формулирование цели и действий предстоящей деятельности, направленных на ее достижение; - комплекс действий (работ, услуг, управленческих операций и решений), обеспечивающих достижение определенных целей (получение определенных результатов).

Таким образом, инвестиционный проект – обоснование экономической целесообразности, объема и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами

(нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план) с целью получения дохода и положительных социально-экологических эффектов.

Обобщая изложенные подходы к определениям инвестиций, инвестиционной привлекательности предприятий, инвестиционной деятельности и инвестиционных проектов, приходим к выводу о необходимости уточнения этих понятий. На наш взгляд, более точным будет включать в них указание на достижение цели – положительного эколого-социального эффекта (в том числе охраны окружающей среды).

В целях анализа таких понятий, как инвестиции, капитальные вложения, инвестиционные проекты, необходимо рассмотреть их классификации. Классификация инвестиций является дискуссионным вопросом. Многие авторы предлагают свои классификационные признаки. Рассмотрим некоторые из них, приведенные в таблице № 2.4.

Таблица 2.4. Классификация инвестиций.

Признаки классификации	Виды инвестиций
Объект инвестирования [5, с. 21-24]	1. Производственные: вложения в основные фонды; инвестиции в запасы товарно-материальных ценностей. 2. Финансовые: вклады в сберегательные банки; в облигации, акции и другие ценные бумаги; в валюту; в депозиты. 3. Человеческий капитал: в образование; в повышение квалификации; в социальную

	сферу; в обеспечение техники безопасности и улучшение условий труда
Фаза инвестиционного цикла [5, с. 21-24]	Начальные Текущие Дополнительные
Область инвестирования [5, с. 21-24]	Снабжение Производство Сбыт Управление
Форма собственности [5, с. 21-24]	Государственные Частные Иностранные Совместные Смешанные
Региональный аспект инвестиций [5, с. 21-24]	Региональные Внутренние Зарубежные
Степень подверженности влиянию других инвестиций [5, с. 21-24]	Независимые Требующие сопутствующих инвестиций Чувствительные к принятию конкурирующих инвестиционных решений
Форма эффекта [5, с. 21-24]	Экономический Социальный Технический Экологический
Источники финансирования [5, с. 21-24]	Собственные средства Привлеченные средства
Требуемая сумма первоначальных	Инвестиции в малые, средние и крупные объекты (проекты)

инвестиций [5, с. 21-24]	
По форме [38, с. 13-18]	<p>Денежные средства и их эквиваленты (целевые вклады, оборотные средства, паи и доли в уставных капиталах, ценные бумаги, кредиты и т.п.);  Земля;  Здания, сооружения, машины и оборудование, измерительные и испытательные средства, оснастка и инструмент, любое другие имущество, используемое в производстве или обладающее ликвидностью;  Имущественные права, оцениваемые, как правило, денежным эквивалентом (секреты производства, лицензии, товарные знаки, сертификаты, права землепользования и др.)</p>
По характеру [38, с. 13-18]	<p>Относительно надежные (безрисковые) – инвестиции с минимальным уровнем риска  Низкорисковые  Среднерисковые  Рисковые (венчурные)  Аннуитет – инвестиции, приносящие доход через регулярные промежутки времени (вложения в пенсионные фонды, страховые фирмы)  Трансферт – инвестиции, ведущие лишь к смене</p>

	собственника (приобретение одного предприятия другим)
По участию инвестора в инвестиционном процессе [38, с. 13-18]	Прямые Косвенные (опосредованные) Портфельные
С точки зрения воспроизводственной направленности [38, с. 13-18]	Нетто – инвестиции (начальные инвестиции, первичные инвестиции) Реновационные инвестиции Чистые инвестиции Валовые инвестиции Деинвестиции
По периоду инвестирования [38, с. 13-18]	Краткосрочные долгосрочные
По сроку возврата инвестиций [38, с. 13-18]	Быстрокупаемые Среднесрочно-окупаемые Долгосрочно-окупаемые
По степени обязательности осуществления [38, с. 13-18]	Обязательные необязательные
По влиянию на состояние предприятия, реализующего проект [38, с. 13-18]	Пассивные инвестиции Активные инвестиции
Исходя из задач инвестиций [38, с. 13-18]	Инвестиции в повышение эффективности производства Инвестиции в расширение

	<p>производства</p> <p>Инвестиции в создание новых производств</p> <p>Инвестиции с целью удовлетворения требований государственных органов управления – удовлетворение требования власти в части экологических стандартов, безопасности продукции, труда или иных условий деятельности</p>
По степени зависимости от доходов [38, с. 13-18]	<p>Производные инвестиции</p> <p>Автономные инвестиции</p>
По отношению к предприятию-инвестору [38, с. 13-18]	<p>Внутренние инвестиции</p> <p>Внешние инвестиции</p>
По уровню ликвидности [38, с. 13-18]	<p>Высоколиквидные инвестиции</p> <p>Среднеликвидные инвестиции</p> <p>Низколиквидные инвестиции</p> <p>Неликвидные инвестиции</p>
Инвестиции в основной капитал по видам основных фондов [36, с. 35]	<p>В жилища</p> <p>В здания (кроме жилых) и сооружения</p> <p>В машины, оборудование, транспортные средства</p>
По формам воспроизводства в реальном секторе [36, с. 35]	<p>На реконструкцию техническое перевооружение</p> <p>На расширение производства</p> <p>На создание объекта предпринимательской деятельности</p>

<p>Экономическое содержание обобщенных направлений инвестирования [36, с. 35]</p>	<p>Реальные инвестиции Инвестиции в нематериальные активы Затраты на научно-исследовательские и технологические работы Финансовые инвестиции</p>
<p>По степени взаимосвязанности инвестиций [5, с. 21-24]</p>	<p>Изолированные Зависящие от других факторов</p>
<p>По признаку целевого назначения будущих объектов [19, с. 9]</p>	<p>Производственное строительство Строительство культурно-бытовых и других объектов непроизводственной сферы Изыскательские и геологоразведочные работы Проектные и изыскательские работы</p>
<p>По источникам финансирования [19, с. 10]</p>	<p>Централизованные (за счет средств федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ) Децентрализованные (за счет средств юридических и физических лиц – застройщиков)</p>
<p>По организационным формам [20, с. 10-11]</p>	<p>Инвестиционный проект – предполагается, во-первых, наличие определенного объекта инвестиционной деятельности и, во-вторых, реализация, как правило, одной формы инвестиций</p>

	Инвестиционный портфель хозяйствующего субъекта включает различные формы инвестиций одного инвестора
По направленности действий [20, с. 10-11]	Начальные инвестиции Инвестиции, направленные на выживаемость предприятия в будущем Инвестиции для экономии текущих затрат Инвестиции, вкладываемые для сохранения позиций на рынке Инвестиции в повышение эффективности производства Инвестиции в расширение производства (экстенсивные) Инвестиции в создание новых производства (инновационные) Реинвестиции
По составу участников [37, с. 7]	Акционеры Банки Бюджеты различных уровней и т.д.
По степени риска [37, с. 7]	Безрисковые С уровнем допустимого риска С уровнем критического риска С уровнем катастрофического риска
По значимости [37, с. 7]	Глобальные Народно-хозяйственные Отраслевые Локальные

Для решения задач анализа инвестиционных проектов с учетом экологических факторов наиболее подходящим вариантом является деление инвестиций на реальные и финансовые. Далее мы будем рассматривать только реальные инвестиции. Представляет интерес и такой классификационный признак, как формы эффекта: экономический, социальный, технический и экологический.

Известно, что реальные инвестиции являются тем же самым понятием (синонимом), что и капитальные вложения. Капитальные вложения – это более ранний термин, употреблявшийся еще до времен перестройки. Вопрос классификации капитальных вложений также является дискуссионным. Существует много различных точек зрения по поводу классификационных признаков. Рассмотрим некоторые из них в таблице № 2.5.

Таблица № 2.5. Классификация капитальных вложений

Признаки классификации	Виды инвестиций
Отраслевая структура [5, с. 24-25]	Промышленность Сельское хозяйство Транспорт и т.д.
Технологическая структура [5, с. 24-25]	Характеризует соотношение между строительно-монтажными работами, приобретением оборудования и прочими капитальными затратами
Воспроизводственная структура [5, с. 24-25]	Новое строительство Расширение Реконструкцию Техническое перевооружение
Назначение [5, с. 24-25]	По объектам производственного и социально-культурного назначения
По региональной	По субъектам Российской

структуре [5, с. 24-25]	Федерации
Во временном аспекте [5, с. 24-25]	Текущие Базовые Стратегические
По признаку целевого (отраслевого) назначения будущих объектов [19, с. 15]	Строительство объектов производственного назначения Строительство объектов сельскохозяйственного назначения Строительство объектов транспорта и связи Жилищное строительство Геологоразведочные работы Строительство объектов социальной сферы (учреждений здравоохранения, образования, культуры, торговли и др).
По источникам финансирования [19, с. 15]	Централизованные Капитальные нецентрализованные
По технологическому признаку [19, с. 15]	Строительные и монтажные работы Приобретение машин и оборудования Прочие капитальные работы и затраты

Для целей нашего анализа важно классифицировать капитальные вложения по технологическому признаку на 1) строительные и монтажные работы, 2) приобретение машин и оборудования, 3) прочие капитальные работы и затраты. Также представляет интерес деление капитальных вложений по назначению на объекты производственного и социально-культурного назначения.

Существуют различные точки зрения на классификацию инвестиционных проектов. Рассмотрим различные классификационные признаки инвестиционных проектов в таблице № 2.6.

Важными классификационными признаками для целей нашего исследования являются следующие:

1) по видам инвестиционных проектов - социальные проекты (в том числе на охрану окружающей среды), научно-технические (инновационные), производственно-технологические и другие;

Таблица 2.6. Классификация инвестиционных проектов

Признаки классификации	Виды инвестиционных проектов
По масштабу [9]	Малые Средние Мегапроекты
По срокам реализации [9]	Краткосрочные Среднесрочные Долгосрочные
По качеству проекта [9]	Обычные Бездефектные
По определению границ и целей [9]	Мультипроекты Монопроекты
По количеству стран-партнеров [9]	Национальные Международные
По типу поддерживаемой	Пассивная инвестиционная стратегия: 1. Обязательные инвестиции - риск

<p>инвестиционной стратегии и уровню риска [42]</p>	<p>отсутствует;  2. Вложения в обновление существующего производства – риск незначительный;  3. Проекты снижения себестоимости производства товаров и услуг за счет совершенствования традиционных технологий производства - риск ниже среднего;  Активная инвестиционная стратегия:  1. Проекты снижения себестоимости производства товаров и услуг за счет применения инновационных технологий – риск средний;  2. Проекты расширения производства – риск выше среднего;  3. Проекты освоения новых товаров или рынков – риск значительно выше среднего;  4. Исследования и разработки – риск наивысший.</p>
<p>По уровню проекта (тип проекта) [38, с. 90]</p>	<p>Проект  Программа  Система</p>
<p>По сложности [38, с. 90]</p>	<p>Простой  Организационно-сложный  Технически сложный  Ресурсно-сложный  Комплексно-сложный</p>
<p>По характеру цели проекта [38, с. 90]</p>	<p>Антикризисный  Реформирование (реструктурирование)  Маркетинговый</p>

	<p>Инновационный Образовательный Чрезвычайный</p>
<p>По объекту инвестиционной деятельности [38, с. 90]</p>	<p>Финансовый Реальный</p>
<p>По главной причине возникновения проекта [38, с. 90]</p>	<p>Открывшиеся возможности Чрезвычайная ситуация Необходимость структурно- функциональных преобразований Реорганизация Реструктуризация Реинжиниринг</p>
<p>По видам инвестиционных проектов [38, с. 90]</p>	<p>Социальные проекты ( в том числе на охрану окружающей среды) Научно-технические (инновационные) Производственно-технологические Проекты повышения качества и эффективности работы Торговые Организационные Информационные</p>
<p>По целям инвестирования [5, с. 40-41]</p>	<p>Проекты, обеспечивающие прирост объема производимой продукции Обновление ее ассортимента и повышение качества Решение социальных, экологических и других задач</p>

По характеру денежных потоков [5, с. 40-41]	С ординарными (повторяющимися) и неординарными денежными потоками
По функциональной направленности [5, с. 40-41]	Проекты развития, поглощения и слияния сторонних компаний
По совместимости реализации [5, с. 40-41]	Независимые от осуществления других проектов, зависимые, исключаящие реализацию иных проектов
По выбранной схеме финансирования [5, с. 40-41]	Финансируемые за счет собственных источников За счет привлеченных с рынка капитала источников Со смешанными источниками финансового обеспечения
По поставленным целям [19, с. 101]	Снижение издержек Снижение риска Доход от расширения Выход на новые рынки сбыта Диверсификация деятельности Социальный эффект Экологический эффект
По степени риска [19, с. 101]	Рисковые Безрисковые
По типам проектов [37, с. 19]	Научно-технические Организационно-управленческие Экономические

2) по целям: проекты, обеспечивающие прирост объема производимой продукции, обновление ее ассортимента и повышение качества, решение социальных, экологических и других задач.

На наш взгляд, приведенную классификацию инвестиционных проектов следует дополнить следующими признаками:

1) по учету природоохранных мероприятий: а) не предусматривающие мероприятия по охране окружающей среды б) предусматривающие природоохранные мероприятия.

2) по видам экологического эффекта:

а) по охране воздуха (атмосферы)

б) по охране водных ресурсов

в) по охране земли (почвы),

г) по охране физических полей.

## **2.2. Развитие инвестиционного анализа в России.**

В отечественной истории развития инвестиционного анализа можно выделять 3 основных периода: советский, рыночный и современный.

Советский период длился до 80-х годов XX века. Для него были характерны следующие черты: это был период централизованной плановой экономики. Термин «инвестиции» тогда не употреблялся. Использовалось понятие «капитальные вложения». Официальные методические рекомендации для оценки эффективности капитальных вложений в России появились в 1960-е годы. Капитальные вложения рассматривались с двух разных позиций: как экономическая категория и как процесс, связанный с движением денежных ресурсов. Как

экономическая категория капитальные вложения трактовались как система денежных отношений, связанных с движением стоимости, авансированной в долгосрочном периоде в основные фонды, от момента выделения денежных средств до момента их возмещения.

Основным официальным документом того периода являлась Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений, разработанная академиком Хачатуровым Т.С. [34]. На основе типовой методики были разработаны отраслевые методики и инструкции.

Основными показателями методики являлись коэффициенты эффективности, рассчитанные отношением среднегодовой суммы прибыли к объему капитальных вложений и срок окупаемости – показатель, обратный коэффициенту эффективности, который определялся отношением объема капитальных вложений к сумме среднегодовой прибыли. Основным недостатком указанных показателей является не учет фактора времени.

Сравнение проектов в советский период осуществлялось с помощью приведенных затрат. Лучшим считался тот вариант, который давал минимальный результат. В конце 70-х годов в расчете эффективности капитальных вложений стали учитывать затраты на снижение влияния экологических последствий. Это было шагом вперед в методике анализа и предоставляло возможность более полного определения эффективности капитальных вложений и повышения объективности оценки. Однако возможности методики ограничивались действующей системой хозяйствования. При плановых методах распределения капитальных вложений не учитывалось влияние таких факторов, как риск, неопределенность, условия инфляции; не использовались такие категории финансового анализа, как денежные потоки, ликвидность и другие.

Рассмотренные 2 периода истории инвестиционного анализа можно представить в виде таблицы 2.7.

В период рыночного развития и на современном этапе расчет экономической эффективности инвестиционных проектов производят по Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов. Рекомендации были изданы в 2000 году. Сейчас они уже устарели и не соответствуют современным требованиям [16].

Таблица 2.7. Советский и рыночный периоды в истории инвестиционного анализа в России

Признаки	1 период - советский	2 период - рыночный
Продолжительность периода	1960 – 1980 годы	1980 – 2025 годы
Название инвестиций	Капитальные вложения	Инвестиции
Официальные документы	Типовая методика определения экономической эффективности капитальных вложений	Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов
Показатели эффективности	Коэффициенты эффективности капитальных вложений, сроки окупаемости, приведенные затраты	NPV, NTV, PP, IRR, ARR и другие

В Методических рекомендациях упоминается о влиянии инвестиционных проектов на окружающую природную среду; указывается на то, что необходимо это влияние учитывать и выражать при помощи показателей. В случаях невозможности использования количественных показателей рекомендуется привлекать экспертов. В то же время в указаниях подчеркивается необходимость учета воздействия проекта на здоровье людей.

В Методических рекомендациях не указаны пути решения поставленных задач, то есть не рассмотрены методики, по которым можно оценить влияние проектов на окружающую среду а также осуществить анализ действия экологических факторов на показатели эффективности инвестиционных проектов.

Отсюда вытекает необходимость углубления анализа и оценки влияния инвестиционных проектов на окружающую среду.

Ранее уже упоминалось о том, что в ходе расчетов критериев эффективности широко используется метод дисконтирования. Этот метод требует осторожного применения.

Исследования говорят о тенденции к завышению стоимости инвестиций при использовании методов дисконтирования, в частности, критерия чистой дисконтированной стоимости, и, следовательно, призывают к осторожности в их применении.

Вопрос о норме дисконтирования также является дискуссионным. Так, например, в третьей редакции (проекте) методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов указывается, что **Социальная (общественная)** ставка дисконта, используемая для оценки общественной и региональной эффективности, считается национальным параметром и должна устанавливаться централизованно органами

управления экономикой народного хозяйства России в увязке с прогнозами экономического и социального развития страны. Впредь до ее централизованного установления она может приниматься на уровне 0,05-0,1 (5-10% годовых) [17]. При этом меньшая ставка дисконта отвечает коммерческим проектам без отрицательных внешних эффектов (экстерналий). Указанная ставка применяется для дисконтирования денежных потоков, выраженных в фиксированных или дефлированных ценах.

**Бюджетная** ставка дисконта также считается национальным параметром и должна устанавливаться централизованно органами финансового управления соответствующего уровня в увязке с проектировками бюджета на последующие годы. Впредь до ее централизованного установления она может приниматься на уровне 0,1 (10% годовых). Указанная ставка применяется для дисконтирования потоков бюджетных средств, выраженных в фиксированных или дефлированных ценах. Риск невыполнения участниками проекта обязательств перед бюджетом при этом учитывается путем использования умеренно пессимистических значений объемов бюджетных поступлений [17].

Маленков Ю.А. справедливо считает, что методология дисконтирования дезориентирует инвесторов и разработчиков проектов, ведет к принятию ими неэффективных и ошибочных инвестиционных решений, вызывающих кризисы, нестабильность и массовые банкротства [13].

В результате ее широкого и массового применения в мире вместо опоры на более надежные секторы реального производства произошло повсеместное диспропорциональное перераспределение инвестиций в сферы рискованных операций с краткосрочными ценными бумагами.

Вложения в реальные производства намного

надежнее и выгоднее операций с ценными бумагами инвесторов.

Следует не согласиться с отдельными принципами, изложенными в методических рекомендациях. В методических рекомендациях советуют учитывать экономические и внеэкономические эффекты. Но главное внимание уделяется именно коммерческим результатам, которые определяются в стоимостной оценке.

Это следует, например, из формулировок соответствующих принципов оценки: принципа моделирования денежных потоков; принципа положительности и максимума эффекта; принципа учета фактора времени (дисконтирования разновременных затрат и/или результатов); принципа учета предстоящих затрат и поступлений; принцип учета влияния инфляции.

Отмечая недостатки в методологии расчетов, представленных в методических рекомендациях, необходимо подчеркнуть, что упор делается на стоимостную оценку. Но кроме коммерческих выгод в результате реализации инвестиционных проектов существуют и другие эффекты, которые трудно подсчитать в стоимостном выражении.

Подводя итоги приведенной выше дискуссии можно отметить, что на современном этапе инвестиционного анализа к дисконтированию надо относиться с осторожностью и использовать низкие нормы дисконта. Кроме того в настоящее время следует особое внимание уделять экологическим факторам при проведении экономического анализа эффективности инвестиционных проектов.

Характеризуя инвестиционную деятельность в нашей стране в настоящее время можно отметить ряд неблагоприятных моментов: снижаются темпы роста инвестиционных вложений, изменяется в худшую сторону структура инвестиций в отраслевом и технологическом

плане, отмечается рост степени износа основных производственных фондов.

Возникает необходимость в совершенствовании методологической основы при разработке инвестиционных проектов и расчете их экономической эффективности, что позволит учитывать влияние различных факторов, в том числе и экологических.

Инвестиции необходимо привлекать в проекты, которые ориентированы не только на производственные, но и на экологические цели.

Эффективный механизм привлечения инвестиций позволит повысить эффективность производства и приведет к снижению противоречий между производственными и экологическими результатами.

Для повышения результативности экономического анализа необходимо развивать три направления:

- совершенствовать систему правового регулирования экономико-экологических процессов;
- совершенствовать методологию обобщения информации об эколого-экономических процессах на предприятии;
- совершенствовать унифицированное методологическое обеспечение экономического анализа.

### **2.3. Показатели эффективности инвестиционных проектов**

В методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов дана недостаточно корректная формулировка понятия «эффективность». Марголин А.М. справедливо критикует это определение [14, с. 54]. Марголин А.М. рекомендует использовать базовые определения понятий:

Экономический эффект – абсолютная величина экономического результата, для характеристики которого

используются такие показатели, как объем продаж, прибыль, сальдо денежного потока и т.д.

Экономическая эффективность – отношение экономического эффекта к необходимым для его получения затратам, характеризуемое такими показателями, как уровень рентабельности, доход в расчете на единицу вложенного капитала, производительность труда и т.д. [14, с. 54]

При расчете показателей эффективности инвестиционных проектов используются денежные потоки. Их преимущества по сравнению с показателями прибыли доказываются специалистами. Так, например, Карлик А.Е. отмечает, что денежные потоки представляются более объективным показателем работы компании по сравнению с прибылью по следующим причинам:

- значения денежных потоков труднее исказить (в отличие от прибыли), хотя существуют возможности и для манипуляции денежными потоками;

- денежные потоки являются более чувствительным инструментом для выявления и анализа проблем с ликвидностью компании. [9, с. 144].

Исследователи отмечают, что подходы в нашей стране к расчету EVA пока находятся в стадии научного исследования. Это связано со значительными трудностями:

- нет единого подхода к расчету данного показателя;
- предлагаемые подходы в различных источниках часто не учитывают особенности налогообложения в России;

- отсутствуют четкие методики расчета и использования данного показателя в различных отраслях промышленности, и в частности в металлургической отрасли;

- слабая обоснованность использования именно данного показателя как альтернативного показателя эффективности при оценке экономической эффективности

инвестиционных проектов;

- сложность интерпретации зарубежных терминов [37, с. 182].

В третьей редакции (проекте) методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов представлена обоснованная критика показателей внутренней нормы доходности и модифицированных показателей:

«Относительно часто на практике уравнение для определения ВНД либо не имеет положительных корней, либо имеет несколько корней. К тому же показатель ВНД имеет достаточно сложную интерпретацию. Эти трудности привели к введению ряда “улучшенных” показателей “типа ВНД”, таких как *модифицированная ВНД (MIRR)*, *ставка дохода финансового менеджмента (FMRR)* и др. Однако сравнение их со ставкой дисконта может приводить к неверным выводам об эффективности проектов. Поэтому они не получили широкого распространения и могут использоваться только в качестве дополнительных показателей эффективности проекта» [17].

Можно сделать вывод относительно показателей эффективности. Каждый показатель имеет свои достоинства и недостатки, так как не существует идеальных показателей. Отсюда следует, что необходимо использовать систему показателей эффективности инвестиционных проектов. Кроме того, следует отметить, что указанные показатели не отражают влияния экологических факторов. Необходимо модифицировать систему показателей, т.е. изменить их и дополнить новыми показателями.

#### **2.4. Инвестиционный проект как единство трех систем**

Инвестиционный проект можно рассматривать как единство трех систем: экономической, экологической и

социальной. В рамках каждой системы решаются свои задачи: экономические, экологические и социальные. Экономические задачи включают в себя: снижение себестоимости продукции, товаров, услуг; повышение доходов, рост эффективности производства и т.д.

Экологические задачи представлены уменьшением уровня загрязнения природной среды, ресурсосбережением, снижением экологического риска и др.

Социальные задачи отражают снижение уровня заболеваемости и смертности населения, повышения качества жизни и др.

Редина выделяет кроме перечисленных целей еще и технические цели [35, с. 18].

Эти три системы тесно связаны между собой и влияют друг на друга.

Остановимся на задаче повышения качества жизни.

Качество жизни – это макроэкономический показатель, который отражает совокупность социальных, культурных и моральных ценностей. С точки зрения экономического роста «качество жизни» включает в себя:

- состояние природной и социальной среды обитания человека;
- состояние условий труда и быта;
- доступ к культурным ценностям;
- уровень и развитие здравоохранения, образования, социального обеспечения;
- правовую защиту личности.

Связь экономического роста и качества жизни неоднозначна и прослеживается по двум направлениям: положительная и отрицательная связь. Вектор положительной связи является планируемым: экономический рост ориентирован на рост уровня и качества жизни. Отрицательная связь наиболее зримо прослеживается в процессах загрязнения окружающей

среды, роста «человекоемкости» и «природоемкости» экономических процессов [7].

Отсюда следует, что достижение устойчивости в экономической, экологической и социальной сферах необходимо для дальнейшего развития производства и жизни людей.

В зависимости от объекта оценки различают эффективность:

- экономическую (соответствие затрат и эффекта проекта целям и интересам участников, в денежной форме);
- социальную (соответствие затрат и социальных результатов проекта);
- экологическую (соответствие затрат и экологических результатов и т.д.) [37, с. 32].

Некоторые исследователи кроме выше упомянутых трех, выделяют еще финансовую и бюджетную эффективность [2]. Но бюджетная и финансовая эффективность присуща региональным и более крупным инвестиционным проектам.

Представление инвестиционного проекта как единства трех систем отражено в таблице № 2.8.

Таблица 2.8. Инвестиционный проект как единство трех систем

Характеристики	Составные части инвестиционного проекта как системы		
	Экономическая	Экологическая	Социальная
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение себестоимости</li> <li>- повышение доходов</li> <li>- рост эффективности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение уровня загрязнения</li> <li>- ресурсосбережение</li> <li>- снижение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение уровня заболеваемости и смертности</li> <li>- повышение качества жизни</li> </ul>

	ти	экологического риска	
Эффекты (последствия) Положительные (+) Отрицательные (-)	- потери продукции, услуг, имущества(-)	- ухудшение состояния экологических систем и природных ресурсов (-)	- повышение психологических нагрузок на население (-) - снижение качества и продолжительнос ти жизни (-)
Эффектив- ность	- соответствие затрат и эффекта целям и интересам участников	- соответствие затрат и экологических результатов	- соответствие затрат и социальных результатов проекта

Важная роль отводится системе управления рациональным природопользованием при разработке инвестиционных проектов.

В большом энциклопедическом словаре представлено следующее определение системы управления: «Управление – это функция организованных систем, обеспечивающая сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализации ее программ и целей» [43]. Следовательно, управление – это сознательное воздействие человека на объекты и процессы, а также на самих людей с целью внесения упорядоченности в их деятельность, получение желаемого результата придания управляемым процессам определенного состояния.

Можно дать определение управления рациональным природопользованием инвестиционного проекта как совокупность принципов, методов, форм и средств организации и рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, сохранения

окружающей среды с целью обеспечения экологической безопасности людей как одного из объектов природной среды.

Целью управления рациональным природопользованием на уровне инвестиционного проекта будет являться выполнение норм и требований, ограничивающих вредное воздействие процессов производства и выпускаемой продукции на окружающую среду; обеспечение рационального использования природных ресурсов, их восстановление, очистки вод и вредных выбросов в атмосферу; создание надежных высокоточных средств контроля и анализа качества охраны окружающей среды.

Объектом управления в системе рационального природопользования являются природные объекты и ресурсы.

Важная роль отводится отбору инвестиционных проектов на основе анализа их воздействия на окружающую среду. Еще на начальных этапах разработки проекта рассматриваются вопросы, связанные с охраной окружающей среды и природных ресурсов; выбираются альтернативные решения.

При разработке проектов в состав группы разработчиков рекомендуется включать специалистов различных профилей. Это позволит учесть влияние экономических, социальных и природоохранных факторов. Один специалист не в состоянии провести глубокую оценку экономических и экологических последствий влияния проекта, необходимо объединение усилий специалистов.

Выбор определенного метода оценки ущерба зависит от объекта измерения. Вначале определяется любое воздействие на окружающую среду, затем выясняется наличие изменений производительности или изменение качества окружающей среды. Воздействия, приводящие к изменению производительности, несложно измерить.

Изменения качества окружающей среды поддаются оценке с трудом.

Стоимость нематериальных, с трудом осязаемых последствий (воздействия на рекреационные или на эстетические ценности) зачастую определяют с помощью опросов.

Подход потери дохода (или альтернативной стоимости) выражает экономические затраты, связанные с экологическими последствиями.

Существует группа подходов, применимых лишь в определенных ситуациях, которые носят название потенциально применимых. Они основаны на субъективных оценках. Их использование пока ограничено, но в ряде случаев они могут быть полезными.

При разработке инвестиционных проектов следует использовать методы математического моделирования. Они должны дополняться оценками специалистов, экспертов.

Основные принципы разработки и управления инвестиционными проектами можно сформулировать следующим образом:

- выбор основной проблемы в области охраны окружающей среды, расчет материальных ресурсов, определении размера финансирования и сроков выполнения этапов проекта;
- разработка системы социально-экономических критериев;
- использование механизма применения различных видов стимулирования и штрафов;
- организация управления и контроля за ходом реализации проекта;
- согласование структуры инвестиционного проекта со всеми исполнителями по срокам и ресурсам.

При реализации инвестиционных проектов нужна детальная разработка всех информационных связей в

вертикальном и горизонтальном направлениях. Взаимосвязи могут реализовываться с помощью новых информационных технологий.

На практике доказано, что инвестиционные проекты, разработанные с учетом влияния на окружающую среду, в дальнейшем оказываются более эффективными с точки зрения экономики. В то же время инвестиционные проекты, нацеленные на получение скорейшей выгоды и не учитывающие последствий на дальнюю перспективу, оказываются малоэффективными.

Результаты деятельности инвестиционных проектов следует увязывать с эффективностью проводимых ими природоохранных мероприятий, чтобы каждый работник был заинтересован в соблюдении требований природоохранного законодательства.

### **3. МЕСТО ЭКОЛОГО-ИНВЕСТИЦИОННОГО АНАЛИЗА В УПРАВЛЕНИИ ХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ**

#### **3.1. Информационная база для проведения инвестиционного анализа**

Для проведения инвестиционного анализа необходимо использовать информационную базу. В роли важнейшего источника информации выступает бухгалтерский экологический учет. Следует выделить основные принципы бухгалтерского экологического учета.

О предмете и границах бухгалтерского экологического учета ведутся дискуссии среди экономистов нашей страны. Принципы существенности и уместности информации позволяют выделить экологический бухгалтерский учет в научное направление.

Способность воздействовать на принимаемые решения реализует принцип уместности. Степень влияния на хозяйственные решения, принимаемые производителем, характеризует принцип существенности информации. Величина ошибки, которая приводит к искажению информации, оказывает влияние через существенность.

Основой бухгалтерского экологического учета является учет результатов и затрат, связанных с природоохранной деятельностью; осуществление контроля за расходом природных ресурсов; проверки соблюдения дисциплины платежей, касающихся охраны окружающей среды.

Есть ряд спорных моментов в организации экологического бухгалтерского учета. Нерешенными являются такие задачи, как оценка эффективности инвестиций природоохранного назначения; оценка производственных затрат, связанных с защитой окружающей среды; задачи реализации экологически

чистой продукции.

Существует два подхода относительно отражения процессов, связанных с природопользованием. Первый подход является традиционным, второй подход подразумевает расширенное толкование [3, с. 42].

При первом подходе экологические моменты в учете в процессе производства отражаются согласно требованиям заполнения бухгалтерской финансовой отчетности. Второй подход охватывает процессы, связанные с экологией, в более широком масштабе, т.е. подразумевается использование информации статистического, оперативного учета, а также информация экологического мониторинга и аудита.

Финансовая отчетность предоставляет информацию для проведения анализа инвестиционных проектов. В указанной отчетности можно найти информацию о расходах на природоохранные мероприятия; о расходах на амортизацию производственных фондов; о расходах, связанных с экологическими налогами и платежами.

В формах бухгалтерской отчетности, принятых за рубежом, отражается информация природоохранного назначения. В составе актива баланса содержатся сведения о стоимости очистных сооружений; информация о правах природопользования; сведения о размере инвестиционных вложений в объекты, связанные с охраной окружающей среды. В составе пассива баланса содержатся сведения об отчислениях в резервные фонды, связанные с возмещением ущерба окружающей среде, на рекультивацию и т.п.

В результате вложения инвестиций в природоохранную деятельность возникают потоки информации. Эти потоки включаются в формы финансовой, экологической отчетности, а также входят в состав других видов отчетов, составляемых на предприятии [38, с. 18].

Формы бухгалтерского учета и отчетности меняются вследствие изменений в законодательные акты

природоохранного назначения. В Норвегии годовой отчет содержит сведения о влиянии предприятия на окружающую среду. Эти сведения выделяются отдельной строкой. В отчет вносится информация о том, какие меры были приняты в связи с этим [3, с. 21].

Эксплуатационные затраты, направленные на природоохранные мероприятия, принято включать в затраты текущего года, но в некоторых странах эти затраты распределяют в течение нескольких лет.

Имеются предложения среди экономистов нашей страны относительно включения дополнительной информации в формы отчетности. Крылов Э. И. вносит следующие предложения:

- вводить дополнительные строки (в том числе) по соответствующим строкам отчетности;
- расшифровывать данные по проектам в бухгалтерских справках к формам отчетности;
- включать данные об инвестиционно-инновационных проектах в состав пояснительной записки к годовому отчету организации [12, с. 40].

Информация о расходах природоохранного назначения может отражаться в различных документах. К ним относятся: экологические паспорта предприятия, сведения о нормативах выбросов и сбросов загрязняющих веществ, сведения о размещении отходов и др.

Согласно Положению по бухгалтерскому учету «Бухгалтерская отчетность организации» (ПБУ 4/99), утвержденного приказом Минфина России от 06.07.1999 № 43н в редакции приказа Минфина России от 08.11.2025 № 142н, дополнительная информация, сопутствующая бухгалтерской отчетности, может включать в себя информацию о природоохранных мероприятиях [33].

Эта дополнительная информация может содержать сведения о расходах на мероприятия по охране окружающей среды; сведения о том, как эти расходы

отражаются на финансовых результатах предприятия; суммы расходов и платежей за природные ресурсы; штрафы за нарушение экологического законодательства.

Рассмотрим порядок отражения расходов на природоохранные мероприятия в Налоговом Кодексе Российской Федерации.

В НК РФ (глава 25) расходы на природоохранные мероприятия подразделяются на две группы. К первой группе относятся расходы, которые учитываются для целей налогообложения. Ко второй группе относятся расходы, не учитываемые для указанных целей.

К первой группе относятся материальные и приравненные к материальным расходы. В состав указанных расходов в соответствии со статьей 254 НК РФ включаются расходы, носящие природоохранный характер:

- расходы, связанные с содержанием и эксплуатацией очистных сооружений, золоуловителей, фильтров и других природоохранных объектов;
- расходы на захоронение экологически опасных отходов;
- расходы на приобретение услуг сторонних организаций по приему, хранению и уничтожению экологически опасных отходов, очистке сточных вод;
- расходы, связанные с формированием санитарно-защитных зон в соответствии с действующими государственными санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами;
- платежи за предельно допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в природную среду и другие аналогичные расходы;
- расходы на рекультивацию земель и иные природоохранные мероприятия, если они не являются расходами на освоение природных ресурсов;

– расходы на горно-подготовительные работы по добыче полезных ископаемых, по эксплуатационным вскрышным работам на карьерах и нарезным работам при подземных разработках в пределах горного отвода горнорудных предприятий.

Как уже было отмечено выше, перечисленные расходы вычитаются из налоговой базы по налогу на прибыль.

Ко второй группе расходов относятся суммы налога и суммы платежей за сверхнормативные выбросы загрязняющих веществ в природную среду, которые не учитываются для целей налогообложения (п.4 статьи 270 НК РФ).

Целесообразно включать элементы экологической политики в состав учетной политики предприятия.

Перечислим экологические элементы (или аспекты), которые могут быть включены в приказ по учетной политике предприятия:

- приведена классификация природоохранных мероприятий по компонентам окружающей среды (таким как, атмосфера, вода, почва, физические поля);

- деление природоохранных расходов на расходы текущего характера и капитальные, учитывая отраслевые особенности предприятия;

- определение мест возникновения расходов, связанных с природоохранными мероприятиями.

Природоохранные мероприятия по компонентам окружающей среды должны охватывать и физические поля.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.02.02 № 7-ФЗ отражает требования, предъявляемые к выполнению природоохранных мероприятий. В законе также отражен учет затрат, связанных с вышеуказанными мероприятиями [42].

В соответствии с законом предприятия должны

проводить мероприятия по рекультивации земель, соблюдать нормативы качества окружающей среды, проводить мероприятия по восстановлению окружающей среды. Особенно строго обязаны соблюдать требования закона энергетические, сельскохозяйственные, гидротехнические и военные предприятия.

Статистическая отчетность также является важным источником информации для целей анализа природоохранных мероприятий.

Рассмотрим формы статистической отчетности.

В форме № 4-ОС, которая носит название «Сведения о текущих затратах на охрану природы, экологических и природно-ресурсных платежах», включены сведения об амортизационных отчислениях основных фондов, связанных с охраной природы, также в форме указана среднегодовая стоимость этих фондов.

В форме № 4-ОС произведена группировка основных фондов по следующим элементам: воздуху, воде, земле. Кроме того, в форме содержатся сведения по компонентам окружающей среды, отражающим плату за сбросы и выбросы загрязняющих веществ. Особое внимание уделяется сверхнормативным выбросам и сбросам. В форме отражается сумма платы за указанные выбросы и штрафы за нанесенный ущерб природной среде.

При группировке основных фондов по элементам природной среды, на следует забывать и о таком важном элементе, как физические поля.

В межгосударственном статистическом бюллетене приведены показатели обязательной статистической отчетности стран СНГ в отношении затрат экологического назначения. Рассмотрим некоторые из них в таблице 3.1.

Следует разработать статистическую форму отчетности об охране физических полей.

Анализируя инвестиционную привлекательность предприятия, заполняют формы отчетности. Исследователи

рекомендуют включать в эти формы сведения о природоохранных мероприятиях, связанных с модернизацией оборудования. Эти меры могут приводить к снижению загрязнения окружающей среды [1, с. 121].

Информация для проведения инвестиционного анализа содержится также в бизнес-планах.

Информация, необходимая для аналитических исследований проектов регионального масштаба и принятия обоснованных управленческих решений может быть представлены в виде следующих показателей:

- расходов на мероприятия природоохранного назначения, расчеты основных параметров окружающей среды до и после проведения мероприятий, показатели демографического и социально-культурного развития, объем требований, предъявляемых экологической экспертизой со стороны государства и ряд других показателей [39, с. 293, 335, 346].

Таблица 3.1. Показатели природоохранных затрат и источники статистической отчетности.

Показатели	Источники данных статистики по странам СНГ
Текущие затраты на охрану окружающей среды Среднегодовая стоимость ОППФ Экологические платежи и платежи за пользование природными ресурсами Затраты на капитальный ремонт ОППФ	Отчеты предприятий и организаций о текущих затратах на охрану природы и экологических платежах (ф. № 4-ОС)
Капитальные вложения на охрану окружающей среды	Отчеты предприятий и организаций о капитальных вложениях на

	мероприятия по охране и рациональному использованию природных ресурсов (ф. № 18-КС)
Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух по видам; Мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ	Сведения об охране атмосферного воздуха (ф. № 2-ТП (воздух))
Объем воды, забранной из природных источников и полученной от других пользователей Количество сточных вод, сбрасываемых предприятием Мощности очистных сооружений	Сведения об использовании воды (ф. № 2-ТП (водхоз))
Токсичные отходы производства и потребления Переработка токсичных отходов	Об образовании, поступлении, использовании и размещении токсичных отходов производства и потребления (ф. № 2-ТП (токсичные отходы))

Для проведения инвестиционного анализа с учетом экологических факторов рекомендуем использовать все перечисленные выше источники информации, в которые целесообразно включать информацию о мероприятиях и показатели, связанные с охраной физических полей.

### **3.2. Роль эколого-экономического анализа в системе социально-экономических отношений**

Экономический анализ окружающей среды количественно характеризует процессы взаимодействия общества и природы, позволяет углубить научные познания процессов природопользования. В ходе анализа применяются методологические приемы; изучаются совокупности объектов природопользования; динамика аналитических показателей; изменения, происходящие во времени; связи между показателями.

Анализ, используя совокупность приемов и способов, разработанных в теории, помогает принимать обоснованные управленческие решения в области природопользования.

Анализ помогает раскрыть взаимосвязи, возникающие в области отношений природы и общества, помогает включить аспекты охраны окружающей среды в производственный процесс.

Анализируя результаты выполнения плана мероприятий по охране окружающей среды, проще принимать обоснованные управленческие решения. Здесь возникает необходимость совершенствования показателей окружающей среды для целей более полного отражения процессов природопользования. Одновременно возникает задача увязки аналитических показателей природопользования с результативными экономическими показателями. Для этого необходимо применять стоимостную оценку природных ресурсов, используемых в процессе производства.

Роль анализа возрастает в управлении природопользованием, так как его методологические приемы позволяют выделить необходимую социально-экономическую информацию. Анализ позволяет изучать деятельность по использованию объектов природы в целях

удовлетворения потребностей людей. Объекты анализа средозащитной деятельности проявляются на всех уровнях производства, как локальном, так и региональном.

Финансовое состояние предприятий зависит от экологических факторов. Может возникнуть иллюзия благополучного финансового состояния организации, если не учитывать экологических ограничений, основанных на концепции устойчивого развития. Так, например, производство высокодоходного сырья в природоэксплуатирующих отраслях приводит к ухудшению финансовой устойчивости предприятия и снижению финансовых результатов. Это приводит к увеличению средств в средозащитные структуры.

При разработке бизнес-плана осуществляется экологический анализ.

Интересы потребителей информации влияют на цели экономического анализа. Цели экономического анализа с точки зрения предприятий заключаются в исследовании особенностей процесса природопользования для повышения их эколого-экономической безопасности и устойчивости. Вместе с тем важно оценивать влияние эколого-экономических процессов на будущее развитие предприятий.

Отсюда вытекают задачи необходимости проведения экологического анализа. К ним относятся:

- комплексная оценка эффективности процессов природопользования;
- анализ финансовой результативности природоохранной деятельности;
- информационное обеспечение руководства предприятий и других пользователей;
- анализ экологических рисков, связанных с процессами природопользования, освоение ресурсосберегающих технологий и производств по переработке отходов;

- оценка эффективности экологического налогообложения и других природоохранных платежей;
- прогнозирование эколого-экономических процессов и их влияние на дальнейшее устойчивое развитие предприятий.

Возникает потребность в комплексной оценке деятельности предприятия, не только в части получения доходов, но и с учетом эколого-экономических факторов. В настоящее время эколого-экономические факторы, влияющие на хозяйственную деятельность предприятия, учитываются недостаточно. При анализе инвестиционных вложений приходится прибегать к корректировке данных. Можно представить следующие этапы проведения анализа эффективности инвестиционных проектов с учетом экологических факторов, отраженные в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Этапы проведения анализа эффективности инвестиционных проектов с учетом влияния экологических факторов.

<b>Этапы проведения анализа</b>	<b>Направления анализа</b>
1 этап	Анализ затрат и доходов природоохранного назначения в составе доходов и затрат инвестиционных проектов
2 этап	Анализ экологического налогообложения и других природоохранных платежей
3 этап	Анализ результативности и эффективности природоохранной деятельности в составе результативности и эффективности инвестиционных проектов
4 этап	Анализ экологических рисков

5 этап	Комплексная оценка эффективности инвестиционных проектов с учетом влияния экологических факторов
--------	--

На производственную деятельность предприятия оказывают влияние разнообразные факторы. Однако анализ факторов природоохранного характера пока еще не достиг достаточной глубины. Видные аналитики, такие как А.Д. Шеремет, М.Е.Мельник, Е.В.Савицкая и другие считают, что экологические процессы должны отражаться во всех объектах и особое внимание следует уделять структурно-динамическим изменениям процессов природопользования и их влияние на конечные финансовые результаты [2]. Это соответствует принципу существенности в учетно-аналитических дисциплинах и на него следует опираться в ходе проведения и углубления эколого-экономического анализа.

Ученые отмечают, что изучение мирового опыта учета экологических требований при финансировании инвестиционных проектов на примере коммерческого банка Японии и Всемирного банка показало, что в зарубежной практике нет четкого деления на природоохранные и производственные проекты. При принятии решений о финансировании инвестиционных проектов учитываются экологические аспекты реализации проекта независимо от его отраслевой направленности [2].

В качестве основных критериев классификации проектов целесообразно рассматривать масштаб воздействия проекта на окружающую среду, местоположение объекта намечаемой деятельности и тип намечаемой деятельности.

### 3.3. Классификация эколого-экономических рисков

В качестве обобщенной оценки экологичности предприятия предлагается использовать фундаментальное понятие «риск», принятое в экономике природопользования, математической статистике, теории принятия решений, теории исследования операций, в страховом деле и т.д.

Понятие риска включает как категории последствий, так и вероятности нежелательных исходов опасных событий. Именно оценки риска наряду с системой комплексного экологического мониторинга к настоящему времени являются главным содержанием проблемы обеспечения экологической безопасности. Они входят как обязательный элемент в состав обоснования проекта любой промышленной деятельности.

Рассмотрим определения инвестиционного риска, приведенные в таблице 3.3.

Таблица 3.3. Определение инвестиционного риска

Автор, источник	Определение
Карлик А.Е. [9, с. 159]	Инвестиционный риск – это вероятность возникновения непредвиденных финансовых потерь в процессе осуществления инвестиционной деятельности.
Марголин А.М. [14, с. 83]	Инвестиционный риск – возможность финансовых потерь участников инвестиционного проекта в процессе его реализации.
Староверова Г.С. [38, с. 230]	Под инвестиционным риском понимается вероятность

	возникновения непредвиденных финансовых потерь (снижение доходов, прибыли, потеря капитала и т.п.) вследствие неопределенности условий инвестиционной деятельности.
Ример М.И. [36, с. 294]	Под риском инвестиционной деятельности понимается возможность возникновения таких условий, которые приведут к негативным последствиям для всех или отдельных участников проекта. Формы проявления негативных последствий различны: потери продукции, повышение текущих и единовременных затрат, а в конечном счете – потеря прибыли и снижение эффективности.

На наш взгляд, наиболее полное определение дает Ример М.И., так как отражает в определении не только финансовые потери, но и другие негативные последствия.

Рассмотрим методы анализа инвестиционных рисков.

Методы измерения риска:

- математическое ожидание;
- среднеквадратическое отклонение;
- коэффициент вариации;
- экспертный метод [9, с. 160 – 162].

Методы анализа риска инвестиционных проектов:

Без специальных методов:

- внутренняя норма доходности;
- период окупаемости;
- точка безубыточности.

Специальные методы:

- анализ чувствительности;
- метод сценариев;
- имитационное моделирование по методу Монте-

Карло [9, с. 163 – 167].

Марголин А.М. также выделяет методы учета инвестиционных рисков:

- основанные на оценке изменчивости доходности активов, входящих в инвестиционный портфель [14, с. 303];
- при помощи экспертных оценок [14, с. 307];
- при помощи увеличения премии за риск [14, с. 309];
- при помощи анализа чувствительности результатов оценки эффективности инвестиционного проекта [14, с. 317];

- метод тройного расчета [14, с. 320]. Относительный размер финансовых потерь (убытка),

связанных с инвестиционным риском, выражают отношением суммы возможного убытка к избранному базовому показателю (к величине ожидаемого дохода от инвестиций или к сумме вложенного в данный проект капитала).

Сумма убытка

$$K_{IP} = \frac{\text{Сумма убытка}}{\text{Объем инвестиций в конкретный проект}} \times 100, \quad (3.1)$$

Объем инвестиций в конкретный проект

где  $K_{IP}$  - коэффициент инвестиционного риска, %.

Подобные финансовые потери можно считать низкими, если их уровень не превышает 5%; средними 5-10%; высокими 10-20%; очень высокими выше 20% [5, с. 77].

Для проведения анализа необходимо остановиться на вопросе классификации инвестиционных рисков.

Рассмотрим классификацию инвестиционных рисков в таблице 3.4.

Таблица 3.4. Классификация инвестиционных рисков

Признаки классификации	Виды инвестиционных рисков
По сферам проявления [9, с. 159]	Экономический Политический Социальный Экологический – неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий и т.п. Деликтный и др
По формам инвестирования [9, с. 159]	Риски реального инвестирования: - неудачный выбор места расположения строящегося объекта; - перебои в поставке материалов и оборудования; - рост цен на инвестиционные товары и др; Риски финансового инвестирования: - непродуманный выбор финансовых инструментов; - непредвиденные изменения условий инвестирования и др.
По источникам возникновения [9, с. 159]	Систематический (рыночный, недиверсифицируемый) Несистематический (специфический, диверсифицируемый).
По виду потерь [9, с.	Риск упущенной выгоды

159]	Риск снижения доходности Риски прямых финансовых потерь
По источникам возникновения [14, с. 277]	Риски предприятия, получающего инвестиции (синонимы – специфические риски, риски реципиента инвестиций); Риски инвестора Рыночные риски (синоним – систематические риски) (М).
По временному признаку [38, с. 232]	Краткосрочный Долгосрочный
По степени влияния на финансовое состояние предприятия [38, с. 232]	Допустимый Критический Катастрофический
По возможности предвидения [38, с. 232]	Внешние предсказуемые риски Внешние предсказуемые, но неопределенные риски Страхуемые риски
По отношению к предприятию [38, с. 232]	Внешние Внутренние
По значению получаемого результата [38, с. 232]	Чистые риски Спекулятивные приски
По субъектам [6, с. 314-316]	Глобальный, планетарный Национальный, страновой, региональный Риски тех или иных групп или структур Риски экономических,

	<p>политических, социальных и прочих систем</p> <p>Риски различных отраслей хозяйства</p> <p>Риски хозяйствующих субъектов</p> <p>Риски отдельных объектов</p> <p>Риски видов деятельности</p>
<p>По выделяемым в учете и оценке бизнеса типам деятельности предприятия [б, с. 314-316]</p>	<p>Операционные</p> <p>Инвестиционные</p> <p>Финансовые</p>
<p>По стадиям (фазам) жизненного цикла объекта [б, с. 314-316]</p>	<p>Риски фазы создания, разработки</p> <p>Риски фазы развития, роста</p> <p>Риски стадии зрелости</p> <p>Риски стадии упадка</p>
<p>По времени возникновения [б, с. 314-316]</p>	<p>Ретроспективные</p> <p>Текущие</p> <p>Перспективные</p>
<p>По масштабу [б, с. 314-316]</p>	<p>Глобальные</p> <p>Страновые</p> <p>Региональные</p> <p>Отраслевые</p> <p>Корпоративные</p>
<p>По возможности управления (и снижения) [б, с. 314-316]</p>	<p>Управляемые</p> <p>Неуправляемые</p>
<p>По возможности страхования [б, с. 314-316]</p>	<p>Страхуемые</p> <p>Нестрахуемые</p>

По характеру изменения [6, с. 314-316]	Статический Динамический
По видам рынков [6, с. 314-316]	Рынка недвижимости Рынка ценных бумаг Рынка инвестиций Строительные
По характеру распределения вероятностей [6, с. 314-316]	Дискретное Непрерывное
По вероятности реализации риска [6, с. 314-316]	Однородные Неоднородные
По характеру участия в инвестировании [20, с. 71]	Риски прямого инвестирования Непрямого инвестирования
По организационным формам [20, с. 71]	Риски инвестиционных программ и проектов Инвестиционного портфеля

Из таблицы следует, что в ряде работ отечественных экономистов приводятся классификации инвестиционных рисков с обязательным выделением экологических рисков, но в понятие «экологический риск» исследователи вкладывают различный смысл.

Так, например, Ендовицкий Д.А. под экологическими рисками понимает вероятность наступления гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде, который может возникнуть в процессе строительства и эксплуатации производственных объектов. [1, с. 353].

Используя прямую аналогию с понятиями

промышленного, технического, технологического и т.д. рисков, характеризующих аварийность предприятий при осуществлении различных видов деятельности, исходя из сущности источников экологической опасности, Маховикова Г.А. дает следующее определение: экологический риск – интегральная оценка уровня экологической опасности загрязнения природного объекта, определяемая произведением величины ущерба, наносимого воздействием загрязненного природного объекта населению, территориям, на вероятность этого воздействия [15, с. 143].

Орлова Е.Р. считает, что уровень некоммерческого инвестиционного риска показывает вероятность потери инвестиций и дохода от них и рассчитывается как средневзвешенная сумма рисков:

- экономического;
- финансового;
- политического;
- социального;
- экологического;
- криминального;
- законодательного [20, с. 19-20].

Риск рассчитывается по формуле:

$$R = \sum_i p_i \cdot Y_i, \quad (3.2)$$

где  $p_i$  - вероятность возникновения  $i$ -го опасного фактора, воздействующего на окружающую среду, население;

$Y_i$  - ущерб от воздействия  $i$ -го опасного фактора [15, с. 143].

В терминах риска принято описывать и опасности от достоверных событий (происходящих с вероятностью, равной единице), таких как, например, нормативно-допустимое загрязнение окружающей природной среды при

осуществлении правомерной хозяйственно-производственной деятельности.

Общие подходы к оценке риска, классификация реальных уровней риска приведены в работах Морозова В.Н., Серова Г.П., Чалого-Прилуцкого В.А.[18, 183]. Однако следует иметь в виду, что при рассмотрении вопросов защиты прав лиц по возмещению причиненных им убытков реальный ущерб в соответствии со ст. 15 Гражданского кодекса РФ является всего лишь одной из составляющих убытков. Кроме ущерба ( $Y_i$ ), понимаемого как утрата или повреждение имущества лица, в убытки включаются расходы ( $Z_i$ ), которые лицо, чье право нарушено, произвело или должно будет произвести для восстановления нарушенного права, а также упущенная выгода ( $W_i$ ). В общем случае риск должен быть рассчитан по формуле:

$$R = \sum p_i(Y_i + Z_i + W_i). \quad (3.3)$$

Но наиболее подробная и результативная для проведения анализа классификация экологических рисков представлена в работе Карлина Л.Н. и Абрамова В.Н. [10]. Экологические риски авторы подразделяют на энвиронментальные, т.е. связанные с неживой природой, и экологические, связанные с живой природой. В свою очередь в группе энвиронментальных рисков исследователи выделяют опасности четырех родов.

Опасности первого рода направлены со стороны окружающей среды на экономическую деятельность. В этой группе опасностей реализуется взаимодействие «опасное явление природы – экономический объект – ущерб». В результате их реализации может наблюдаться гибель и травмы персонала, ущерб имуществу, потеря собственности, упускается доход и прибыль.

Вторая группа опасностей направлена от

предприятий, функционирующих в штатном режиме, на окружающую среду. При таком режиме функционирование любого предприятия не влияет негативным образом на функционирование других экономических объектов.

Третья группа энвиронментальных опасностей связана с последствиями аварийных воздействий технических объектов на окружающую среду и, возможно, друг на друга через эту среду. Главной особенностью этих опасностей является резкое и значительное изменение условий в окружающей среде по сравнению с энвиронментальными опасностями второго рода. Энвиронментальные опасности третьего рода тесно связаны с техногенными опасностями.

Четвертая группа энвиронментальных опасностей связана с тем, что параметры окружающей среды могут влиять на рыночную стоимость и доходность экономических объектов. Это характерно для туристического и курортного бизнеса, объектов городской и особенно загородной недвижимости.

В группе экологических рисков авторы также выделяют опасности четырех родов. Экологические опасности первого рода связаны с воздействием экосистем или их отдельных частей на экономический субъект. Примером является нашествие саранчи, колорадского жука и т.п.

В процессе взаимодействия экономического субъекта с живой природой, т.е. с окружающими экосистемами, не являющимися его собственностью, он может сам негативно влиять на них. Технические объекты могут негативно влиять на экосистемы, функционируя в штатном режиме – это экологические опасности второго рода, а также в результате различных инцидентов, аварий и катастроф – экологические опасности третьего рода.

Существуют особые экологические опасности четвертого рода, когда потенциальный ущерб возникает в

результате ухудшения параметров живой природы, косвенно влияющих на стоимость имущества и доходность бизнеса.

Рассмотренная классификация позволит учесть влияние экологического фактора, причем особый интерес для анализа инвестиционных проектов представляют энвайронментальные и экологические опасности второго рода.

Выбор того или иного способа снижения риска должен базироваться на оценке экономической эффективности мероприятий по следующему алгоритму:

- определение риска, способного оказать наибольшее влияние на проект;

- расчет повышенных затрат с учетом вероятности наступления неблагоприятного события;

- разработка перечня мероприятий, способствующих уменьшению вероятности и опасности рискового события;

- определение затрат на реализацию предложенных мероприятий;

- оценка выделенного резерва на непредвиденные расходы с точки зрения достаточности для осуществления предложенных мероприятий по снижению риска;

- принятие решения о выполнении или отказе от противорисковых мероприятий;

- сопоставление вероятности и последствий рисковых событий с затратами на мероприятия по их снижению.

Предложим классификацию экологических рисков, приведенную в таблице 3.5, которую рекомендуется использовать при анализе эффективности инвестиционных проектов.

Таблица 3.5. Классификация экологических рисков

По объектам загрязнения	Риск возникновения ущерба
Риск загрязнения водных ресурсов	- промышленность (основные фонды) - население - лесное хозяйство - сельское хозяйство - другие объекты
Риск загрязнения воздушного бассейна	- промышленность (основные фонды) - население - лесное хозяйство - сельское хозяйство - другие объекты
Риск загрязнения почвы	- промышленность (основные фонды) - население - лесное хозяйство - сельское хозяйство - другие объекты
Риск загрязнения физических полей	- промышленность (основные фонды) - население - лесное хозяйство - сельское хозяйство - другие объекты

Приведенная выше классификация позволяет глубже понять содержание экологического риска, так как различная природа составляющих риска требует использовать различные способы его описания, учета, анализа и способов управления. Указанную классификацию можно использовать в ходе анализа для совершенствования показателей экономической эффективности инвестиционных проектов.

## 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ИНВЕСТИЦИОННОМ АНАЛИЗЕ

### 4.1. Развитие методики анализа показателей эффективности инвестиционных проектов

Рассмотрим показатели эффективности инвестиционных проектов с учетом экологических факторов.

Приведем формулы, использованные для расчетов в таблице:

Традиционно расчет чистого дисконтированного дохода (NPV) производят по следующей формуле:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k - IC_k}{(1+r)^k}, \quad (4.1)$$

где  $NPV$  - чистый дисконтированный доход при многократном (пошаговом) осуществлении инвестиционных затрат;  $CF_k$  - элемент возвратного

денежного потока по шагу  $k$  общего периода реализации проекта;  $IC_k$  - сумма инвестиций по шагу  $k$  общего

периода реализации проекта;  $r$  - ставка дисконтирования, доли единицы;  $n$  - число шагов (этапов) в общем расчетном периоде ( $k = 1, 2, 3 \dots n$ ).

Чистый дисконтированный доход с учетом причиненного ущерба ( $NPV_y$ ) предлагаем рассчитать по формуле:

$$NPV_y = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k - IC_k - Y}{(1+r)^k}, \quad (4.2)$$

где  $Y$  - величина ущерба окружающей среде.

Ущерб предлагаем проанализировать по составным частям следующим образом:

$$Y = Y_A + Y_B + Y_{II} + Y_{\phi}, \quad (4.3)$$

где  $Y_A$  - ущерб, нанесенный атмосфере;

$Y_B$  - ущерб, нанесенный водной среде;

$Y_{II}$  - ущерб, причиненный почве;

$Y_{\phi}$  - ущерб в результате воздействия физических полей.

Тогда формула расчета чистого дисконтированного дохода с учетом причиненного ущерба будет выглядеть следующим образом:

$$NPV_Y = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k - IC_k - Y_{A,k} - Y_{B,k} - Y_{II,k} - Y_{\phi,k}}{(1+r)^k}, \quad (4.4)$$

Если в инвестиционном проекте предусмотрены вложения в природоохранную деятельность ( $IC_{II}$ ), то в результате природоохранных мероприятий в инвестиционных проектах регионального уровня можно учесть предотвращенный ущерб (ПУ).

Чистый дисконтированный доход с учетом предотвращенного экологического ущерба ( $NPV_{IIY}$ ) (для инвестиционных проектов регионального назначения) предлагаем рассчитывать по формуле:

$$NPV_{IIY} = \sum_{k=1}^n \frac{(CF_k + ПУ_k) - (IC_k + IC_{II,k})}{(1+r)^k}, \quad (4.5)$$

где  $ПУ$  – величина предотвращенного экологического ущерба в стоимостном выражении,

$IC_{\Pi}$  – инвестиции в природоохранную деятельность [119].

Предотвращенный экологический ущерб рассчитывается по формуле:

$$ПУ = U_1 - U_2, \quad (4.6)$$

где  $U_1$  – величина ущерба окружающей среде до проведения средозащитного мероприятия в стоимостном выражении;

$U_2$  – величина ущерба окружающей среде после проведения мероприятия в стоимостном выражении.

В свою очередь, предотвращенный ущерб можно представить в виде слагаемых ущерба:

$$ПУ = ПУ_A + ПУ_B + ПУ_{\Pi} + ПУ_{\phi}, \quad (4.7)$$

где  $ПУ_A$  – предотвращенный ущерб от загрязнения атмосферы;

$ПУ_B$  – предотвращенный ущерб от загрязнения воды;

$ПУ_{\Pi}$  – предотвращенный ущерб от загрязнения почвы;

$ПУ_{\phi}$  – предотвращенный ущерб от снижения физических загрязнений.

Тогда формула расчета чистого дисконтированного дохода с учетом предотвращенного ущерба примет вид:

$$NPV_{ПВ} = \sum_{k=1}^n \frac{(CF_k + ПУ_A + ПУ_B + ПУ_П + ПУ_Ф) - (IC_k + IC_П)}{(1+r)^k}. \quad (4.8)$$

В результате внедрения природоохранных мероприятий в инвестиционные проекты локального уровня предприятие достигает снижения экологических платежей (СП).

Чистый дисконтированный доход с учетом снижения экологических платежей ( $NPV_{СП}$ ) (для инвестиционных проектов локального характера) предлагаем рассчитать по следующей формуле:

$$NPV_{СП} = \sum_{k=1}^n \frac{(CF_k + СП) - (IC_k + IC_П)}{(1+r)^k}, \quad (4.9)$$

где  $СП$  – сумма снижения экологических платежей в результате внедрения природоохранного мероприятия,

$IC_П$  - инвестиции в природоохранную деятельность.

Сумму снижения экологических платежей находят по формуле:

$$СП = П_1 - П_2, \quad (4.10)$$

где  $П_1$  - размер экологических платежей до проведения мероприятия по охране окружающей среды;

$П_2$  - размер экологических платежей после проведения мероприятия по охране окружающей среды.

Снижение суммы экологических платежей можно проанализировать по составу платежей следующим образом:

$$СП = СП_p + СП_3 + СП_{ш}, \quad (4.11)$$

где  $СП_p$  - снижение суммы платежей за пользование ресурсами;

$СП_3$  - снижение платежей за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ;

$СП_{ш}$  - снижение величины экологических штрафов.

Тогда чистый дисконтированный доход с учетом снижения экологических платежей предлагаем представить в следующем виде:

$$NPV_{СП} = \sum_{k=1}^n \frac{(CF_k + СП_p + СП_3 + СП_{ш}) - (IC_k + IC_{II})}{(1+r)^k}. \quad (4.12)$$

Традиционно расчет дисконтированного индекса рентабельности  $DPI$  производят по следующей формуле:

$$DPI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{IC_k}{(1+r)^k}}, \quad (4.13)$$

где  $DPI$  - дисконтированный индекс рентабельности при пошаговом (поэтапном) вложении капитала в проект;  $CF_k$  - элемент возвратного денежного потока по шагу  $k$  общего периода реализации проекта;  $IC_k$  - сумма инвестиций (капиталовложений) на шаге расчета  $k$ ;  $r$  – ставка дисконтирования, доли единицы;  $n$  – число шагов (этапов) в общем расчетном периоде.

Дисконтированный индекс рентабельности с учетом причиненного ущерба ( $DPI_V$ ) будет рассчитываться по формуле:

$$DPI = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k - Y}{(1+r)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{IC_k}{(1+r)^k}}, \quad (4.14)$$

где  $Y$  – величина ущерба окружающей среде;  
или в развернутом виде формула будет иметь следующий вид:

$$DPI_V = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k - Y_A - Y_B - Y_{II} - Y_{\Phi}}{(1+r)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{IC_k}{(1+r)^k}}, \quad (4.15)$$

где  $Y_A$  - ущерб, нанесенный атмосфере;  
 $Y_B$  - ущерб, нанесенный водной среде;  
 $Y_{II}$  - ущерб, причиненный почве;  
 $Y_{\Phi}$  - ущерб в результате воздействия физических полей.

Соответственно дисконтированный индекс рентабельности с учетом предотвращенного экологического ущерба ( $DPI_{IV}$ ) (для инвестиционных проектов регионального назначения) следует рассчитывать по формуле:

$$DPI_{IV} = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k + ПУ}{(1+r)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{IC_k + IC_{II}}{(1+r)^k}}, \quad (4.16)$$

где  $ПУ$  – величина предотвращенного экологического ущерба в стоимостном выражении,

$IC_{II}$  - инвестиции в природоохранную деятельность.

Тогда развернутая формула расчета дисконтированного индекса рентабельности с учетом предотвращенного ущерба примет вид:

$$DPI_{IV} = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k + ПУ_A + ПУ_B + ПУ_{II} + ПУ_{\Phi}}{(1+r)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{IC_k + IC_{II}}{(1+r)^k}}, \quad (4.17)$$

где  $ПУ_A$  - предотвращенный ущерб от загрязнения атмосферы;

$ПУ_B$  - предотвращенный ущерб от загрязнения воды;

$ПУ_{II}$  - предотвращенный ущерб от загрязнения почвы;

$ПУ_{\Phi}$  - предотвращенный ущерб от снижения физических загрязнений.

Соответственно формула расчета дисконтированного индекса рентабельности с учетом снижения экологических платежей ( $DPI_{сII}$ ) (для локальных проектов) можно представить в следующем виде:

$$DPI_{СП} = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k + СП}{(1+r)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{IC_k + IC_{II}}{(1+r)^k}}, \quad (4.18)$$

где  $СП$  – сумма снижения экологических платежей в результате внедрения природоохранного мероприятия,

$IC_{II}$  - инвестиции в природоохранную деятельность.

В более развернутом виде формулу можно представить следующим образом:

$$DPI_{СП} = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{CF_k + СП_p + СП_3 + СП_{III}}{(1+r)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{IC_k + IC_{II}}{(1+r)^k}}, \quad (4.19)$$

где  $СП_p$  - снижение суммы платежей за пользование ресурсами;

$СП_3$  - снижение платежей за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ;

$СП_{III}$  - снижение величины экологических штрафов.

Период окупаемости традиционно рассчитывается по формуле:

$$PP = \min t, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n CF_k \geq IC, \quad (4.20)$$

где  $PP$  – период окупаемости проекта, число лет;  $IC$  – сумма инвестиций, направленных на реализацию проекта;  $CF_k$  - поступления по годам,  $t \leq n, n$  – срок продолжительности проекта.

Период окупаемости с учетом причиненного ущерба ( $PP_y$ ) можно определить по следующей формуле:

$$PP_V = \min m, \text{ при котором } \sum_{k=1}^n CF_k - Y \geq IC, \quad (4.21)$$

где  $Y$  – величина ущерба окружающей среде.

В более развернутом варианте формула примет следующий вид:

$$PP_V = \min m, \quad \text{при} \quad \text{котором}$$

$$\sum_{k=1}^n CF_k - Y_A - Y_B - Y_{II} - Y_{\Phi} \geq IC_k, \quad (4.22)$$

где  $Y_A$  - ущерб, нанесенный атмосфере;

$Y_B$  - ущерб, нанесенный водной среде;

$Y_{II}$  - ущерб, причиненный почве;

$Y_{\Phi}$  - ущерб в результате воздействия физических полей.

Для инвестиционных проектов регионального характера, использующих инвестиционные вложения в природоохранную деятельность, формулу расчета срока окупаемости можно представить в следующем виде:

$$PP_{ПУ} = \min m, \quad \text{при} \quad \text{котором}$$

$$\sum_{k=1}^n CF_k + ПУ \geq IC_k + IC_{II}, \quad (4.23)$$

где  $ПУ$  – величина предотвращенного экологического ущерба в стоимостном выражении,

где  $СП$  – сумма снижения экологических платежей в результате внедрения природоохранного мероприятия.

Более развернуто формула будет иметь следующий вид:

$$PP_{ПУ} = \min m, \quad \text{при} \quad \text{котором}$$

$$\sum_{k=1}^n CF_k + ПУ_A + ПУ_B + ПУ_{П} + ПУ_{\Phi} \geq IC_k + IC_{П}, \quad (4.24)$$

где  $ПУ_A$  - предотвращенный ущерб от загрязнения атмосферы;

$ПУ_B$  - предотвращенный ущерб от загрязнения воды;

$ПУ_{П}$  - предотвращенный ущерб от загрязнения почвы;

$ПУ_{\Phi}$  - предотвращенный ущерб от снижения физических загрязнений.

Для локальных инвестиционных проектов срок окупаемости инвестиций с учетом снижения экологических платежей можно рассчитать по формуле:

$$PP_{СП} = \min_n m, \quad \text{при котором}$$

$$\sum_{k=1}^n CF_k + СП \geq IC_k + IC_{П}, \quad (4.25)$$

где  $СП$  – сумма снижения экологических платежей в результате внедрения природоохранного мероприятия,

где  $СП$  – сумма снижения экологических платежей в результате внедрения природоохранного мероприятия.

Или, учитывая составные части экологических платежей, формула примет вид:

$$PP_{СП} = \min_n m, \quad \text{при котором}$$

$$\sum_{k=1}^n CF_k + СП_p + СП_3 + СП_{Ш} \geq IC_k + IC_{П}, \quad (4.26)$$

где  $СП_p$  - снижение суммы платежей за

пользование ресурсами;

$СП_3$  - снижение платежей за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ;

$СП_{ш}$  - снижение величины экологических штрафов.

Дисконтированный период окупаемости устанавливаются по формуле:

$$DPP = \min m, \text{ при котором} \\ \sum_{k=1}^m \frac{CF^k}{(1+r)^k} \geq IC, \quad (4.27)$$

где  $DPP$  – дисконтированный период окупаемости проекта, число лет;  $IC$  – сумма инвестиций, направленных на реализацию проекта;  $CF_k$  - поступления по годам,  $m \leq n$ ,  $n$  – срок продолжительности проекта,  $r$  – ставка дисконтирования.

Дисконтированный период окупаемости с учетом причиненного ущерба  $DPP_y$  будет определяться по формуле:

$$DPP_y = \min m, \text{ при котором} \\ \sum_{k=1}^m \frac{CF^k - Y}{(1+r)^k} \geq IC, \quad (4.28)$$

где  $Y$  – величина ущерба окружающей среде;  
или в более развернутом виде формула будет иметь следующий вид:

$$\sum_{k=1}^m \frac{CF^k - Y_A - Y_B - Y_{\Pi} - Y_{\Phi}}{(1+r)^k} \geq IC, \quad \text{при котором} \quad (4.29)$$

где  $Y_A$  - ущерб, нанесенный атмосфере;  
 $Y_B$  - ущерб, нанесенный водной среде;

$Y_{\Pi}$  - ущерб, причиненный почве;

$Y_{\Phi}$  - ущерб в результате воздействия физических полей.

Соответственно формулу расчета дисконтированного срока окупаемости с учетом предотвращенного ущерба  $DPP_{\Pi\Phi}$  можно представить следующим образом:

$$\sum_{k=1}^m \frac{CF + \Pi\Phi}{(1+r)^k} \geq IC_k + IC_{\Pi}, \quad \text{при } DPP_{\Pi\Phi} = \min m, \quad \text{котором} \quad (4.30)$$

где  $\Pi\Phi$  – величина предотвращенного экологического ущерба в стоимостном выражении,

$IC_{\Pi}$  - инвестиции в природоохранную деятельность.

Или формулу можно представить более развернуто в следующем виде:

$$\sum_{k=1}^m \frac{CF + \Pi\Phi_A + \Pi\Phi_B + \Pi\Phi_{\Pi} + \Pi\Phi_{\Phi}}{(1+r)^k} \geq IC_k + IC_{\Pi}, \quad \text{при } DPP_{\Pi\Phi} = \min m, \quad \text{котором} \quad (4.31)$$

где  $\Pi\Phi_A$  - предотвращенный ущерб от загрязнения атмосферы;

$\Pi\Phi_B$  - предотвращенный ущерб от загрязнения воды;

$\Pi\Phi_{\Pi}$  - предотвращенный ущерб от загрязнения почвы;

$\Pi\Phi_{\Phi}$  - предотвращенный ущерб от снижения физических загрязнений.

Для проектов локального характера

дисконтированный срок окупаемости инвестиций можно рассчитать с учетом снижения экологических платежей  $DPP_{СП}$  :

$$\sum_{k=1}^m \frac{CF_k + DPP_{СП}}{(1+r)^k} \geq IC_k + IC_{II}, \quad \text{при} \quad \text{котором} \quad (4.32)$$

где  $СП$  – сумма снижения экологических платежей в результате внедрения природоохранного мероприятия,

$IC_{II}$  - инвестиции в природоохранную деятельность.

Или, учитывая слагаемые экологических платежей, формула будет иметь следующий вид:

$$\sum_{k=1}^m \frac{CF_k + СП_P + СП_3 + СП_{III}}{(1+r)^k} \geq IC_k + IC_{II}, \quad \text{при} \quad \text{котором} \quad (4.33)$$

где  $СП_P$  - снижение суммы платежей за пользование ресурсами;

$СП_3$  - снижение платежей за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ;

$СП_{III}$  - снижение величины экологических штрафов.

Внутреннюю норму доходности  $IRR$  находят из уравнения:

$$NPV =_r f(r) = 0$$

$$\text{или} \quad \sum_{k=1}^m \frac{CF_k - IC_k}{(1+IRR)^k} = 0, \quad (4.34)$$

где  $CF_k$  - сумма денежных поступлений по отдельным интервалам (шагам) общего периода реализации

проекта;  $IRR$  – внутренняя норма доходности по проекту, доли единицы;  $n$  – число интервалов (шагов) в общем расчетном периоде;  $k=0$  – нулевой (исходный) период осуществления капитальных затрат.

Расчет внутренней нормы доходности с учетом причиненного ущерба окружающей среде  $IRR_y$  можно найти из уравнения:

$$NPV_y = f(r) = 0 \text{ или} \\ \sum_{k=1}^n \frac{CF - Y - IC}{(1 + IRR)^k} = 0, \quad (4.35)$$

где  $Y$  – величина ущерба окружающей среде.

В более развернутом виде уравнение можно представить следующим образом:

$$\sum_{k=1}^n \frac{NPV_y = f(r) = 0 \text{ или} \\ CF - Y_A - Y_B - Y_{\Pi} - Y_{\Phi} - IC}{(1 + IRR)^k} = 0, \quad (4.36)$$

где  $Y_A$  - ущерб, нанесенный атмосфере;

$Y_B$  - ущерб, нанесенный водной среде;

$Y_{\Pi}$  - ущерб, причиненный почве;

$Y_{\Phi}$  - ущерб в результате воздействия физических полей.

Расчет внутренней нормы доходности для региональных проектов с учетом предотвращенного ущерба осуществляется из уравнения:

$$NPV_{ny} = f(r) = 0 \quad \text{или}$$

$$\sum_{k=1}^n \frac{(CF_k + ПУ_k) - (IC_k + IC_{\Pi})}{(1 + IRR)^k} = 0, \quad (4.37)$$

где  $ПУ$  – величина предотвращенного экологического ущерба в стоимостном выражении,

$IC_{\Pi}$  - инвестиции в природоохранную деятельность.

Или уравнение можно представить более развернуто в следующем виде:

$$NPV_{\Pi V} = f(r) = 0 \quad \text{или}$$

$$\sum_{k=1}^n \frac{(CF_k + ПУ_A + ПУ_B + ПУ_{\Pi} + ПУ_{\Phi}) - (IC_k + IC_{\Pi})}{(1 + IRR)^k} = 0, \quad (4.38)$$

где  $ПУ_A$  - предотвращенный ущерб от загрязнения атмосферы;

$ПУ_B$  - предотвращенный ущерб от загрязнения воды;

$ПУ_{\Pi}$  - предотвращенный ущерб от загрязнения почвы;

$ПУ_{\Phi}$  - предотвращенный ущерб от снижения физических загрязнений.

Для локальных проектов уравнение расчета внутренней нормы доходности с учетом снижения экологических платежей  $IRR_{\Pi V}$  будет выглядеть так:

$$NPV_{\Pi V} = f(r) = 0 \quad \text{или}$$

$$\sum_{k=1}^n \frac{(CF_k + C\Pi_k) - (IC_k + IC_{\Pi})}{(1 + IRR)^k} = 0, \quad (4.39)$$

где  $СП$  – сумма снижения экологических платежей в результате внедрения природоохранного мероприятия.

Соответственно, учитывая виды экологических платежей, уравнение примет следующий вид:

$$NPV_{СП} = f(r) = 0 \quad \text{или}$$

$$\sum_{k=1}^n \frac{(CF_k + СП_P + СП_З + СП_{Ш}) - (IC_k + IC_{II})}{(1 + IRR)^k} = 0 \quad (4.40)$$

где  $СП_P$  - снижение суммы платежей за пользование ресурсами;

$СП_З$  - снижение платежей за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ;

$СП_{Ш}$  - снижение величины экологических штрафов.

Наиболее распространенный алгоритм расчета коэффициента эффективности инвестиций имеет вид:

$$ARR = \frac{PN}{0,5 \times (IC + RV)} \times 100, \quad (4.41)$$

где  $ARR$  – коэффициент эффективности инвестиций, %;  $PN$  – среднегодовая чистая прибыль;  $RV$  – остаточная стоимость основного капитала;  $IC$  – средняя величина инвестиций (капиталовложений).

Расчет коэффициента эффективности инвестиций с учетом причиненного ущерба  $ARR_y$  можно осуществить по формуле:

$$ARR_y = \frac{PN - Y}{0,5 \times (IC + RV)}, \quad (4.42)$$

где  $Y$  – величина ущерба окружающей среде.

Учитывая составляющие ущерба окружающей среде, расчет  $ARR_y$  будет произведен по формуле:

$$ARR_y = \frac{PN - Y_A - Y_B - Y_{II} - Y_{III}}{0,5 \times (IC + RV)}, \quad (4.43)$$

где  $Y_A$  - ущерб, нанесенный атмосфере;

$Y_B$  - ущерб, нанесенный водной среде;

$Y_{II}$  - ущерб, причиненный почве;

$Y_{\phi}$  - ущерб в результате воздействия физических полей.

Коэффициент эффективности инвестиций для проектов регионального характера можно рассчитывать с учетом предотвращенного ущерба по формуле:

$$ARR_{ПВ} = \frac{PN + ПУ}{0,5 \times (IC + RV + IC_{II})}, \quad (4.44)$$

где  $ПУ$  – величина предотвращенного экологического ущерба в стоимостном выражении,

$IC_{II}$  - инвестиции в природоохранную деятельность.

Учитывая слагаемые предотвращенного ущерба, формула примет следующий вид:

$$ARR = \frac{PN + ПУ_A + ПУ_B + ПУ_{II} + ПУ_{\phi}}{0,5 \times (IC + RV + IC_{II})}, \quad (4.45)$$

$$ПУ \quad 0,5 \times (IC + RV + IC_{II})$$

где  $ПУ_A$  - предотвращенный ущерб от загрязнения атмосферы;

$ПУ_B$  - предотвращенный ущерб от загрязнения воды;

$ПУ_{II}$  - предотвращенный ущерб от загрязнения почвы;

$ПУ_{\phi}$  - предотвращенный ущерб от снижения физических загрязнений.

Для проектов локального значения расчет коэффициента эффективности инвестиций с учетом снижения экологических платежей  $ARR_{СП}$  будет производиться по формуле:

$$ARR_{СП} = \frac{PN + СП}{0,5 \times (IC + RV + IC_{II})}, \quad (4.46)$$

где  $СП$  – сумма снижения экологических платежей в результате внедрения природоохранного мероприятия.

Учитывая слагаемые снижения экологических платежей, формула примет следующий вид:

$$ARR = \frac{PN + СП_p + СП_3 + СП_{III}}{0,5 \times (IC + RV + IC_{II})}, \quad (4.47)$$

$$СП \quad 0,5 \times (IC + RV + IC_{II})$$

где где  $СП_p$  - снижение суммы платежей за пользование ресурсами;

$СП_3$  - снижение платежей за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ;

$СП_{III}$  - снижение величины экологических штрафов.

Рассмотрим пример инвестирования одного и того же проекта, но учитывая

1) традиционный метод расчетов показателей эффективности инвестиционных проектов; 2) убытки, нанесенные окружающей среде в результате реализации проекта; 3) предотвращенный ущерб в результате внедрения природоохранных мероприятий на региональном уровне; 4) снижение экологических платежей на локальном уровне.

Для создания нового производства потребуется 1500 тыс. руб. Инвестиционный проект будет генерировать следующий денежный поток доходов: 100, 200, 250, 1300, 1200 тыс. руб. Коэффициент дисконтирования равен 10%. Проект рассчитан на 5 лет.

Традиционный метод расчетов показателей эффективности проекта рассмотрим в таблице 4.1

Если учитывать ущерб, нанесенный окружающей среде проектом, который составит по годам соответственно следующие величины: -15, -30, -38, -195, -180 тыс. руб., то показатели эффективности изменятся. Указанный расчет представлен в таблице 4.2

Расчет показывает, что все показатели значительно снизились, что свидетельствует о снижении эффективности инвестиционного проекта в случае учета нанесенного окружающей среде ущерба.

Рассмотрим пример вложения дополнительных инвестиций в природоохранные мероприятия в сумме 300

тыс. руб. в проект регионального значения. В результате проведенных мероприятий будет достигнут предотвращенный ущерб в следующих размерах по годам: 15, 30, 38, 195, 180 тыс. руб. Расчет произведен в таблице 4.3.

Таблица 4.1. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта традиционным методом.

Показатели	Значения показателей по годам					
	0	1	2	3	4	5
Чистый доход	-1500	100	200	250	1300	1200
Сальдо чистого дохода	-1500	-1400	-1200	-950	350	1550
Дисконтирующий множитель	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62
Дисконтированный чистый доход	-1500,0	90,9	165,3	187,8	887,9	745,1
Дисконтированное сальдо чистого дохода	-1500,0	1409,1	1243,8	1056,0	168,1	577,1
NPV (в тыс. руб.) = 577,1						
DPI = 1,38						
PP = 3,7 лет						
DPP = 4,2 лет						
IRR = 19,5 %						
ARR = 41 %						

Таблица 4.2 Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта с учетом нанесенного ущерба окружающей среде.

Показатели	Значения показателей по годам					
	0	1	2	3	4	5
Чистый доход	-1500	100	200	250	1300	1200
Ущерб окружающей среде		-15	-30	-38	-195	-180

Чистый доход с учетом экологического ущерба	-1500	85	170	212	1105	1020
Сальдо чистого дохода	-1500	-1415	-1245	-1033	72	1092
Дисконтирующий множитель	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62
Дисконтированный чистый доход	-1500,0	77	141	159	751	632
Дисконтированное сальдо чистого дохода	-1500,0	-1423	-1282	-1123	-372	260
NPV (в тыс. руб.) = 260						
DPI = 1,17						
PP = 3,9 лет						
DPP = 4,6 лет						
IRR = 12,9 %						
ARR = 29 %						

Таблица 4.3. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта с учетом предотвращенного ущерба.

Показатели	Значения показателей по годам					
	0	1	2	3	4	5
Чистый доход	-1500	100	200	250	1300	1200
Инвестиции в природоохранные мероприятия	-300					
Предотвращенный ущерб в результате внедрения природоохранного мероприятия		15	30	38	195	180
Чистый доход с учетом инвестиций в природоохранные мероприятия и предотвращенного ущерба	-1800	115	230	288	1495	1380

Сальдо чистого дохода	-1800	-1685	-1455	-1167	328	1708
Дисконтирующий множитель	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62
Дисконтированный чистый доход	-1800,0	105	191	216	1017	856
Дисконтированное сальдо чистого дохода	-1800,0	-1695	-1504	-1288	-271	585
NPV (в тыс. руб.) = 585						
DPI = 1,33						
PP = 3,78 лет						
DPP = 4,32 лет						
IRR = 18,4 %						
ARR = 38 %						

Из расчетов видно, что все показатели эффективности выше, чем в таблице 4.2.

Рассмотрим пример расчета показателей эффективности для локального инвестиционного проекта, когда дополнительные инвестиции в природоохранные мероприятия составили 300 тыс. руб., в результате чего было получено снижение экологических платежей по годам в следующих суммах: 10, 20, 30, 150, 140 тыс. руб. Расчет приведен в таблице 4.4.

Таблица 4.4. Расчет показателей эффективности инвестиционного проекта с учетом снижения экологических платежей.

Показатели	Значения показателей по годам					
	0	1	2	3	4	5
Чистый доход	-1500	100	200	250	1300	1200
Инвестиции в природоохранные мероприятия	-300					
Снижение экологических платежей в результате природоохранных мероприятий		10	20	30	150	140
Чистый доход с учетом инвестиций в природоохранные мероприятия и снижения экологических платежей	-1800	110	220	280	1450	1430
Сальдо чистого дохода	-1800	-1690	-1470	-1190	260	1600
Дисконтирующий множитель	1,00	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62
Дисконтированный чистый доход	-1800,0	100	183	210	986	831
Дисконтированное сальдо чистого дохода	-1800,0	-1700	-1517	-1307	-321	510
NPV (в тыс. руб.) = 510						
DPI = 1,28						
PP = 3,82 лет						
DPP = 4,39 лет						
IRR = 17,6 %						
ARR = 42,7 %						

Из расчета видно, что показатели эффективности

достаточно высокие, хотя несколько ниже, чем в таблице 4.3.

Сведем все рассчитанные выше показатели эффективности в сводную таблицу 4.5.

Таблица 4.5. Сводная таблица показателей эффективности

Наименование показателя	Значения традиционных показателей	Показатели, скорректированные на величину ущерба	Показатели с учетом предотвращенного ущерба	Показатели с учетом снижения экологических платежей
Чистый дисконтированный доход (NPV), тыс. руб.	577,1	260	585	510
Индекс доходности (DPI)	1,38	1,17	1,33	1,28
Срок окупаемости (PP)	3,7 лет	3,9 лет	3,78 лет	3,82 лет
Дисконтированный срок окупаемости (DPP)	4,2 лет	4,6 лет	4,32 лет	4,39 лет
Внутренняя норма доходности (IRR)	19,5 %	12,9 %	18,4 %	17,6 %
Рентабельность инвестиций (ARR)	41 %	29 %	38 %	42,7 %

Из таблицы видно, что показатели, учитывающие предотвращенный ущерб и снижение экологических платежей по своим значениям несколько ниже, чем

показатели, рассчитанные традиционными методами, но они более реально отражают действительные хозяйственные процессы. Показатели, рассчитанные традиционно, искажают действительность, завышая эффективность вложений. Более реально они представлены в варианте № 2, учитывая нанесенный окружающей среде ущерб.

#### **4.2. Анализ рентабельности инвестиции**

Как известно, для определения эффективности инвестиционных вложений используются критерии NPV, NTV, PI, PP, DPP и ARR.

Показатель рентабельности инвестиции (или учетная норма прибыли) ARR отличается от других критериев тем, что в нем соотносится сумма среднегодовой прибыли (PN) со средней величиной капитальных вложений (инвестиций) (IC). К инвестициям прибавляются суммы ликвидационной или остаточной стоимости (RV), если они имеют место при завершении проекта.

В мировой практике расчеты рентабельности инвестиций осуществляются по разным формулам. Рассмотрим самый распространенный вариант расчета, который отражен в формуле (4.41) в предыдущем параграфе.

Инвесторы используют показатель ROA (модификацию коэффициента рентабельности активов) для сравнения с ARR. Рентабельности инвестиций также часто сравнивают с системой пороговых значений показателя, разработанных инвесторами.

Существуют затруднения в понимании расчета показателя ARR, так как в мировой практике используются разнообразные трактовки показателей «доход» и «вложенный капитал».

На наш взгляд, наиболее целесообразно

использовать в целях расчета показателя нормы прибыли на капитал показатель чистой прибыли.

Для того, чтобы определить влияние экологических факторов на показатель рентабельности инвестиций, мы предлагаем применить модель, объединяющую 3 фактора при помощи мультипликативной схемы связи:

$$R = \frac{\Pi}{И} = \frac{ОЧ}{И} \times \frac{Д}{ОЧ} \times \frac{\Pi}{Д} = U_{ОЧ} \times K_{ОЧ} \times K_{с}, \quad (4.48)$$

где  $\Pi$  – доход, полученный в результате функционирования инвестиционного проекта;

$И$  – вложенный капитал (инвестиции, вложенные в инвестиционный проект);

$Д$  – полный экономический эффект, или результат природоохранных затрат, он достигается путем предотвращения экономического ущерба от неблагоприятного влияния производства на природную среду и путем достижения дополнительной прибыли, полученной от совершенствования производственно- хозяйственной деятельности, вызванного улучшением экологической обстановки;

$ОЧ$  – затраты природоохранного назначения (стоимость очистных сооружений), приводящие к эффекту;

$R_{и} = \frac{\Pi}{И}$  - рентабельность инвестиций;

$\frac{\Pi}{Д} = K_{с}$  - коэффициент соотношения дохода и

полного эффекта (результата) природоохранных затрат (стоимости очистных сооружений);

$\frac{Д}{ОЧ} = K_{ОЧ}$  - экономическая эффективность

природоохранных затрат (рентабельность очистных

сооружений);

$$\frac{ОЧ}{И} = Y_{оч} \quad - \text{удельный вес природоохранных затрат}$$

(удельный вес стоимости очистных сооружений в инвестициях).

Используя приведенную выше модель (3), производится расчет влияния следующих трех факторов на уровень рентабельности инвестиций, применяя метод элиминирования:

- 1) коэффициента соотношения дохода и полного эффекта природоохранных затрат;
- 2) рентабельности очистных сооружений;
- 3) удельного веса природоохранных затрат.

Рентабельность инвестиций представляет собой показатель эффективности: в нем сопоставляются доходы (в числителе дроби) с расходами (в знаменателе дроби) в результате реализации инвестиционного проекта.

Коэффициент соотношения дохода с результатом затрат природоохранного характера выражает превышение доходов от реализации всего проекта над доходами, полученными в результате воздействия природоохранных мероприятий (например, работы очистных сооружений).

Коэффициент рентабельности природоохранных затрат также является показателем эффективности. В нем сопоставляются доходы, полученные в результате воздействия природоохранных мероприятий на инвестиционный проект (например, работа очистных сооружений) с расходами, вложенными в указанные природоохранные мероприятия.

Удельный вес природоохранных затрат предоставляет возможность судить о том, какая доля из суммы инвестиций вложена в природоохранные мероприятия. Исходные данные для факторного анализа рентабельности инвестиций способом абсолютных

отклонений представлены в табл. 4.6.

Таблица 4.6. Факторный анализ рентабельности инвестиций (трехфакторная модель)

№ п/п	Показатели	Условные обозначения	Проектные данные	Фактические данные
1	2	3	4	5
1	Чистый доход, тыс. руб.	$\Pi$	50000	55000
2	Капитальные вложения, всего, тыс. руб.	$I$	210000	240000
3	в том числе Стоимость очистных сооружений, тыс. руб.	$OЧ$	81000	89000
4	Рентабельность инвестиций, % (п.1 : п.2 x 100)	$R_{\Pi}$	23,81	22,91
5	Удельный вес очистных сооружений в капитальных вложениях (п.3 : п.2)	$У_{Oч}$	0,3857	0,3708
6	Результат природоохранных затрат (очистных сооружений), тыс. руб.	$Д$	16000	17000

7	Коэффициент рентабельности очистных сооружений, % (п.6 : п.3 x 100)	$K_{оч}$	19,7531	19,1011
8	Коэффициент соотношения дохода и результата природоохранных затрат (п.1 : п.6)	$K_c$	3,1250	3,2353

Для факторного анализа представим рентабельность инвестиций в виде произведения трех факторов:

Рентабельность инвестиций, % = Удельный вес очистных сооружений в капитальных вложениях x Коэффициент рентабельности очистных сооружений, % x Коэффициент соотношения дохода и результата природоохранных затрат

Проектный вариант:  $0,3857 \times 19,7531 \times 3,1250 = 23,81\%$ .

Отчетный вариант:  $0,3708 \times 19,1011 \times 3,2353 = 22,91\%$ .

Из расчетов видно, что фактическая рентабельность инвестиций снизилась по сравнению с проектной на 0,9%.

Рассчитаем влияние факторов на рентабельность инвестиций:

1) изменения удельного веса очистных сооружений в

капитальных вложениях

$$(0,3708 - 0,3857) \times 19,7531 \times 3,1250 = -0,92\%;$$

2) изменения рентабельности очистных сооружений

$$0,3708 \times (19,1011 - 19,7531) \times 3,1250 = -0,76\%;$$

3) изменения коэффициента соотношения дохода и результата природоохранных затрат

$$0,3708 \times 19,1011 \times (3,2353 - 3,1250) = +0,78\%.$$

$$\text{Проверка: } (-0,92) + (-0,76) + 0,78 = -0,9\%.$$

Возможно дальнейшее углубление анализа.

Каждый из трех основных факторов может быть разложен на факторы второго порядка. Так, удельный вес природоохранных затрат в стоимости инвестиций можно разложить на факторы второго порядка, детализируя природоохранные мероприятия.

Влияние второго основного фактора – коэффициента рентабельности природоохранных затрат раскладывается на факторы второго порядка следующим образом.

Результат природоохранных затрат (полный экономический эффект) можно представить в виде суммы:

$$D = ПУ + \Delta D, \quad (4.49)$$

где  $ПУ$  – величина предотвращенного экономического ущерба от загрязнения среды;

$\Delta D$  – прирост дохода от улучшения производственных результатов.

Величина предотвращенного экономического ущерба от загрязнения среды определяется по формуле

$$ПУ = Y_1 - Y_2, \quad (4.50)$$

где  $U_1$  и  $U_2$  - соответственно величина ущерба до проведения природоохранного мероприятия и остаточного ущерба после осуществления мероприятия.

Прирост дохода  $\Delta D$  от улучшения производственных результатов может быть определен следующим образом:

$$\Delta D = \sum_{j=1}^n g_j \times z_j - \sum_{i=1}^m g_i \times z_i, \quad (4.51)$$

где  $g_i$  и  $g_j$  – количество продукции  $i$ -го и  $j$ -го видов, получаемых соответственно до и после осуществления оцениваемого мероприятия;  $z_i$  и  $z_j$  – соответственно оценка единицы  $i$ -ой и  $j$ -ой продукции.

Влияние третьего основного фактора - соотношения дохода и результата природоохранных затрат - можно разложить на факторы второго порядка в соответствии с составом чистого дохода.

Можно использовать и более развернутую четырехфакторную модель анализа рентабельности инвестиций:

$$R_{II} = \frac{ОЧ}{И} \times \frac{Д}{ОЧ} \times \frac{РП}{Д} \times \frac{П}{РП} = Y_{Оч} \times K_{Оч} \times K_{Д} \times R_{ПР}, \quad (4.52),$$

где  $\frac{РП}{Д} = K_{Д}$  - коэффициент соотношения дохода от

реализации продукции и результата природоохранных затрат;

$$\frac{П}{РП} = R_{PP} - \text{коэффициент рентабельности продаж.}$$

Коэффициент соотношения дохода от реализации продукции показывает во сколько раз доход от реализации продукции превышает доход от природоохранных мероприятий (очистных сооружений).

Коэффициент рентабельности продаж отражает эффективность производственной деятельности предприятия.

Рассмотрим пример факторного анализа рентабельности инвестиций способом абсолютных отклонений. Исходная информация представлена в таблице 4.7.

Таблица 4.7. Факторный анализ рентабельности инвестиций (четырёхфакторная модель)

№ п\п	Показатели	Условные обозначения	Проектные данные	Фактические данные
1	2	3	4	5
1	Чистый доход, тыс. руб.	<i>П</i>	40000	56000
2	Капитальные вложения всего, тыс. руб.	<i>И</i>	214000	280000
3	в том числе Стоимость очистных сооружений, тыс. руб.	<i>ОЧ</i>	100000	120000

4	Результат природоохран-ных затрат (очистных сооруже-ний), тыс. руб.	$D$	20000	22000
5	Выручка (нетто) от про-даж, тыс. руб.	$PII$	250000	330000
6	Рентабельност ь инвести-ций, % (п.1 :	$R_{II}$	18,69	20,00

	п.2 x 100)			
7	Удельный вес очистных сооружений в капиталь-ных вложениях (п.3 : п.2)	$Y_{Oч}$	0,4672	0,4286
8	Коэффициент рентабель-ности очистных сооруже-ний (п.4 : п.3)	$K_{Oч}$	0,20	0,1833

9	Коэффициент соотношения дохода от реализации продукции и результата природоохраных затрат (п.5 : п.4)	$K_d$	12,50	15,00
10	Рентабельность продаж, % (п.1 : п.5 x 100)	$R_{ПР}$	16,00	16,9697

Для факторного анализа представим рентабельность инвестиций следующим образом:

Рентабельность инвестиций, %	=	Удельный вес очистных сооружений в капитальных вложениях	х	Коэффициент рентабельности очистных сооружений	х	Коэффициент соотношения дохода от реализации продукции и результата природоохранных затрат	х	Коэффициент рентабельности продаж, %
------------------------------	---	--	---	--	---	--	---	--------------------------------------

Проектный вариант:  $0,4672 \times 0,20 \times 12,50 \times 16,0 = 18,69\%$ .

Фактический вариант:  $0,4286 \times 0,1833 \times 15,0 \times 16,97 = 20,0\%$ .

Рентабельность активов в фактическом варианте увеличилась по сравнению с проектом на 1,31%.

Рассчитаем влияние факторов на рентабельность активов:

1) изменения удельного веса очистных сооружений в капитальных вложениях

$$(0,4286 - 0,4672) \times 0,20 \times 12,50 \times 16,0 = -1,54\%;$$

2) изменения коэффициента рентабельности очистных сооружений

$$0,4286 \times (0,1833 - 0,20) \times 12,50 \times 16,0 = -1,43\%;$$

3) изменения коэффициента соотношения дохода от реализации продукции и результата природоохранных затрат

$$0,4286 \times 0,1833 \times (15,0 - 12,50) \times 16,0 = +3,14\%;$$

4) изменения коэффициента рентабельности продаж

$$0,4286 \times 0,1833 \times 15,0 \times (16,9697 - 16,0) = +1,14\%.$$

Произведем проверку:  $(-1,54) + (-1,43) + 3,14 + 1,14 = +1,31\%$ .

Данная методика также предполагает возможности углубления анализа. Так например, влияние четвертого основного фактора – процента рентабельности продаж – можно разложить на факторы второго порядка в соответствии с составом чистого дохода.

Для анализа инвестиционных проектов локального характера предлагаем использовать двухфакторную мультипликативную модель:

$$R_{II} = \frac{II}{I} = \frac{OЧ}{I} \times \frac{II}{OЧ} = Y_{OЧ} \times K_c, \quad (4.53)$$

где  $II$  – доход (чистый доход) от реализации инвестиционного проекта;

$I$  – вложенный капитал (инвестиции на реализацию проекта);

$OЧ$  – природоохранные затраты (стоимость очистных сооружений), определившие эффект;

$R_{II} = \frac{II}{I}$  – рентабельность инвестиций;

$\frac{OЧ}{I} = Y_{OЧ}$  – удельный вес природоохранных затрат

(удельный вес стоимости очистных сооружений в инвестициях);

$$\frac{П}{ОЧ} = K^c \quad - \text{ коэффициент отношения прибыли к}$$

стоимости очистных сооружений (рентабельность очистных сооружений).

Показатель рентабельности инвестиций представляет собой показатель эффективности: в нем сопоставляются доходы (в числителе дроби) с расходами (в знаменателе дроби) в результате реализации инвестиционного проекта.

Коэффициент рентабельности очистных сооружений отражает эффективность очистных сооружений. Он показывает соотношение между доходом от реализации инвестиционного проекта и вложенного на строительство очистных сооружений капитала.

Удельный вес стоимости очистных сооружений в инвестициях отражает, какую часть занимают очистные сооружения в общих затратах на инвестиционный проект.

Рассмотренные выше методики анализа позволяют изучать такой значительный показатель эффективности инвестиционных проектов, как рентабельность инвестиций, включая в него экологические факторы. В результате проведения анализа можно принимать обоснованные управленческие решения, повышая рентабельность природоохранных мероприятий и увеличивая удельный вес указанных затрат в составе капитальных вложений.

Предложенные методики анализа могут использоваться как по завершению проекта в целом, так и в процессе его выполнения. Основная цель – получение реальной обратной связи между заложенными в проект идеями и степенью их фактического выполнения. Основное внимание в ходе анализа уделяется экологическим показателям, которые в настоящее время играют все более заметную роль в процессе производства и инвестирования.

### **4.3. Направления анализа эффективности инвестиционных проектов с учетом влияния экологических факторов**

Для решения указанной задачи, т.е. учета влияния экологических факторов анализ инвестиционных проектов, на наш взгляд, следует проводить по 2 направлениям:

I направление - оценка степени загрязнения окружающей среды;

II направление - анализ экономии производственных ресурсов.

Анализ по первому направлению проводится в следующей последовательности: 1) на 1-ом этапе рассчитываются традиционные экономические показатели (чистая дисконтированная стоимость, внутренняя норма доходности, прибыль, срок окупаемости, индекс рентабельности и др.). Но их следует скорректировать на величину экономического ущерба от загрязнения.

Для этого доходы, включенные в эти показатели, нужно уменьшить на величину причиняемого ущерба.

2) На втором этапе анализируется группа эколого-экономических показателей, таких как размер экономического ущерба, сумма платежей за природные ресурсы, сумма платежей за превышение нормативов, ущербоемкость производства и др.

Суммарный ущерб следует проанализировать, разложив его на составляющие факторы: ущерб от загрязнения окружающей среды в результате а) выбросов, б) в результате сбросов, в) в результате размещения отходов.

3) На третьем этапе анализируются социальные показатели: ущерб, причиняемый здоровью людей (затраты на медицинские услуги). Выявляются факторы, воздействующие на анализируемые показатели.

4) Четвертый этап анализа проектов рекомендуется

дополнить проведением анализа инвестиционных проектов, выявляя рейтинг с учетом экологических платежей. Рейтинг можно рассчитать, сопоставив нормативные, сверхнормативные и штрафные платежи за загрязнение окружающей среды; учитывая суммы платежей за загрязнение атмосферы, водных объектов и почв (размещение отходов). Проект с меньшим значением показателя является более экологичным.

В ходе анализа по второму направлению (анализ экономии производственных ресурсов) рассчитывается следующая система показателей:

- 1) ресурсоемкость производства - отношение количества используемого ресурса на объем продукции;
- 2) обратный показатель – выход конечной продукции на единицу природного ресурса;
- 2) землеемкость – отношение земельной площади, занимаемой производством к объему продукции;
- 3) энергоемкость продукции – отношение количества энергии к объему продукции;
- 4) ущербоемкость – отношение экономического ущерба к объему продукции;
- 5) отходоемкость производства - соотношение объема образующихся отходов к объему производства.

Существуют особенности в проведении анализа проектов регионального назначения. В этом случае рекомендуется рассчитывать эколого-экономические характеристики:

- 1) компенсация экологического ущерба, рассчитанная путем деления экологических платежей на сумму экологического ущерба;
- 2) ущербоемкость продукции, определяемой делением суммы ущерба на объем выпускаемой продукции;
- 3) природоемкость продукции в результате деления природно-ресурсных платежей на объем продукции;
- 4) доля ущерба, приходящаяся на 1 человека;

5) доля ущерба, приходящаяся на 1 км<sup>2</sup> территории.

При сопоставлении указанных показателей выбирается проект более стабильный с эколого-экономических позиций.

Предложенные методики анализа позволяют более реально оценить эффективность инвестиционных проектов, показать, в какой мере производство влияет на окружающую среду и оценить реальные доходы производства; позволит принять обоснованные управленческие решения и выбирать наиболее эффективные проекты, учитывая интересы не только инвесторов, но население отдельных регионов и всего общества.

#### **4.5. Анализ влияния инноваций на показатели охраны окружающей среды**

Инвестиции в природоохранную деятельность тесно связаны с инновациями (нововведениями). Инновации представляют собой новые технологии, достижения новой техники в охрану окружающей среды.

Анализ влияния инноваций на охрану воздушного бассейна можно определить посредством сравнения показателей, отражающих эффект очистки атмосферного воздуха в результате внедрения новой техники (новой технологии), используя формулу:

$$\Delta K_A = K_{A2} - K_{A1}, \quad (4.54)$$

где  $\Delta K_A$  - коэффициент, отражающий эффект очистки воздуха в результате внедрения инноваций;  $K_{A1}$  и  $K_{A2}$  - коэффициенты, отражающие степень очистки воздушного бассейна соответственно до и после внедрения инноваций. Они рассчитываются путем деления количества уловленных и обезвреженных веществ, отходящих от

источников загрязнения в воздушный бассейн, на общее количество вредных веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения.

Аналогичным образом рассчитываются эффекты от внедрения инноваций в охрану водных ресурсов. Для этого рекомендуется рассчитывать ряд показателей. Начать анализ можно путем сравнения следующих коэффициентов:

$$\Delta K_{ВП} = K_{ВП2} - K_{ВП1}, \quad (4.54)$$

где  $\Delta K_{ВП}$  - эффект от изменения чистоты потребляемых ресурсов;  $K_{ВП1}$  и  $K_{ВП2}$  - коэффициенты чистоты потребляемых ресурсов соответственно до и после внедрения новых технологий (новой техники). Они рассчитываются путем деления объема водопотребления воды питьевого качества на общий объем водопотребления.

Дополнить анализ влияния инноваций на водную среду можно расчетом эффекта от использования потребляемых водных ресурсов:

$$\Delta K_{ВВ} = K_{ВВ2} - K_{ВВ1}, \quad (4.56)$$

где  $\Delta K_{ВВ}$  - эффект от использования потребляемых водных ресурсов;  $K_{ВВ1}$  и  $K_{ВВ2}$  - коэффициенты использования потребляемых водных ресурсов соответственно до и после внедрения инноваций. Они рассчитываются путем определения удельного веса объема водопотребления на производственные нужды в общем объеме водопотребления.

На следующем этапе анализа рекомендуется рассчитывать эффект от восстановления объема водных ресурсов:

$$\Delta K_{ВО} = K_{ВО2} - K_{ВО1}, \quad (4.57)$$

где  $\Delta K_{BO}$  - эффект от восстановления объема водных ресурсов;  $K_{BO1}$  и  $K_{BO2}$  - коэффициенты объема

восстановления водных ресурсов соответственно до и после внедрения инноваций, которые рассчитываются путем деления объема водоотделения на общий объем водопотребления.

В продолжение анализа также следует рассчитать эффект от восстановления качества водных ресурсов:

$$\Delta K_{BK} = K_{BK2} - K_{BK1}, \quad (4.58)$$

где  $\Delta K_{BK}$  - эффект от восстановления качества водных ресурсов;  $K_{BK1}$  и  $K_{BK2}$  - коэффициенты

восстановления качества водных ресурсов соответственно до и после внедрения нововведений. Коэффициенты рассчитываются делением объема нормативно-очищенных сточных вод, сброшенных в поверхностные водоемы на общий объем водоотделения.

Затем рассчитывается эффект качества очищенной части восстановленных водных ресурсов:

$$\Delta K_{KO} = K_{KO2} - K_{KO1}, \quad (4.59)$$

где  $\Delta K_{KO}$  - эффект качества очищенной части восстановленных водных ресурсов;  $K_{KO1}$  и  $K_{KO2}$  - коэффициенты качества очищенной части восстановленных водных ресурсов соответственно до и после внедрения инноваций. Коэффициенты рассчитываются путем деления объема нормативно-очищенных сточных вод, полученных в результате биологической и физико-химической очистки, сброшенных в поверхностные водоемы, на общий объем нормативно-очищенных сточных вод, сброшенных в поверхностные водоемы.

Анализ следует продолжить расчетом эффекта от снижения загрязнения водных ресурсов:

$$\Delta K_{B3} = K_{B32} - K_{B31}, \quad (4.60)$$

где  $\Delta K_{B3}$  - эффект от снижения загрязнения водных

ресурсов;  $K_{B31}$  и  $K_{B32}$  - коэффициенты загрязнения водных

ресурсов соответственно до и после внедрения инноваций, при этом коэффициенты рассчитываются делением объема загрязненных сточных вод на общий объем водоотделения.

На следующем этапе анализа рассчитывается эффект от изменения интенсивности использования водных ресурсов:

$$\Delta K_{ВИ} = K_{ВИ2} - K_{ВИ1}, \quad (4.61)$$

где  $\Delta K_{ВИ}$  - эффект от изменения интенсивности использования водных ресурсов;  $K_{ВИ1}$  и  $K_{ВИ2}$  -

коэффициенты интенсивности использования (оборачиваемости) водных ресурсов соответственно до и после внедрения нововведений. Коэффициенты рассчитываются путем деления объема оборотного и повторно-последовательного водоснабжения на общий объем водопотребления.

И в завершении анализа рассчитывается эффект от изменения технологии очистки отработанных водных ресурсов:

$$\Delta K_{ВТ} = K_{ВТ2} - K_{ВТ1}, \quad (4.62)$$

где  $\Delta K_{ВТ}$  - эффект от изменения технологии очистки отработанных водных ресурсов;  $K_{ВТ1}$  и  $K_{ВТ2}$  -

коэффициенты эффективности технологии очистки отработанных водных ресурсов, которые рассчитываются делением количества твердых и жидких веществ, извлеченных из сточных вод на общий объем водоотделения.

Предложенная методика анализа влияния инноваций на показатели природоохранной деятельности позволяет углубить факторный анализ и принимать обоснованные управленческие решения в области охраны окружающей среды .

### ***Контрольные вопросы***

1. Что вы понимаете под инвестиционным проектом?
2. Назовите субъектов инвестиционной деятельности.
3. Приведите методику расчета средневзвешенной стоимости капитала.
4. Какие показатели служат базой для выбора дисконтной ставки?
5. Приведите определение понятия «дисконтирование денежных потоков».
6. Какие показатели используются для оценки эффективности инвестиционных проектов?
7. Назовите экологические факторы в инвестиционном анализе.

## ТЕСТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ

1. .... – это виды вложений капитала в форме имущественных и интеллектуальных ценностей в экономические объекты с целью получения в будущем доходов или иных выгод.

2. Задачами инвестиционного менеджмента являются:

- а) минимизация инвестиционных рисков;
- б) максимизация прибыли от осуществляемой инвестиционной деятельности;
- в) улучшение показателей финансовой деятельности предприятия;
- г) максимизация производимой продукции.

3. Инвестирование средств в развитие производства осуществляется с целью ....

4. Инвестиционный проект – это:

- а) документ, снижающий риск инвестиционной деятельности;
- б) комплекс мероприятий, обеспечивающий достижение поставленных целей;
- в) система организационно-правовых и финансовых документов.

5. Источники инвестиций классифицируются на: (выбрать несколько правильных ответов)

- а) частные;
- б) внешние;
- в) государственные;
- г) внутренние.

6. Источником прироста капитала и движущим мотивом осуществления инвестиций является:

- а) прибыль;
- б) ликвидность;

- в) амортизация;
- г) рентабельность.

7. На величину спроса на инвестиции оказывают влияние:

- а) коэффициент дисконтирования;
- б) ставка ссудного процента;
- в) ожидаемая норма чистой прибыли;
- г) предполагаемый темп инфляции.

8. По объектам инвестиции классифицируются на: (выбрать несколько правильных ответов)

- а) государственные;
- б) в нематериальные активы;
- в) финансовые;
- г) заемные;
- д) частные;
- е) реальные.

9. По периоду инвестирования инвестиции классифицируются на: (выбрать несколько правильных ответов)

- а) бесконечные;
- б) краткосрочные;
- в) годовые;
- г) пятилетние;
- д) долгосрочные;
- е) десятилетние.

10. По региональному признаку инвестиции классифицируются на: (выбрать несколько правильных ответов)

- а) запредельные;
- б) совместные;
- в) межгосударственные;
- г) внутренние;
- д) зарубежные.

11. По формам собственности инвесторов инвестиции классифицируются на: (выбрать несколько

правильных ответов)

- а) иностранные;
- б) государственные;
- в) совместные;
- г) частные;
- д) заемные.

12. По характеру участия в инвестировании инвестиции классифицируются на: (выбрать несколько правильных ответов)

- а) привлеченные;
- б) прямые;
- в) заемные;
- г) непрямые.

13. Под долгосрочными понимаются инвестиции на период времени, превышающий:

- а) 5 лет;
- б) 1 год;
- в) 10 лет;
- г) 3 года.

14. Под краткосрочными понимаются инвестиции на период времени, не превышающий:

- а) 1 год;
- б) 5 лет;
- в) 3 года;
- г) 10 лет.

15. Под объектом инвестиционной деятельности понимается:

- а) полный научно-технический, производственный цикл создания продукта;
- б) расширение, реконструкция действующего производства;
- в) граждане, предприятия, фонды, государство.

16. Под субъектом инвестиционной деятельности понимается:

- а) граждане, предприятия, фонды, государство;

- б) расширение, реконструкция действующего производства;
- в) полный научно-технический, производственный цикл создания продукта.

17. Соотношение ЧИСТЫЕ ИНВЕСТИЦИИ = 0

означает:

- а) снижение производственного потенциала;
- б) увеличение производственного потенциала;
- в) сохранение производственного потенциала на прежнем уровне.

18. Соотношение ЧИСТЫЕ ИНВЕСТИЦИИ < 0

означает:

- а) снижение производственного потенциала;
- б) увеличение производственного потенциала;
- в) сохранение производственного потенциала на прежнем уровне.

19. Соотношение ЧИСТЫЕ ИНВЕСТИЦИИ > 0

означает:

- а) снижение производственного потенциала;
- б) увеличение производственного потенциала;
- в) сохранение производственного потенциала на прежнем уровне.

20. Чистые инвестиции определяются:

- а) чистые инвестиции = валовые инвестиции – амортизационные отчисления;
- б) чистые инвестиции = валовые инвестиции х амортизационные отчисления;
- в) чистые инвестиции = валовые инвестиции + амортизационные отчисления;
- г) чистые инвестиции = валовые инвестиции : амортизационные отчисления.

21. В качестве показателей эффективности выступает отношение:

- а) результатов к затратам;



требуемая норма прибыли равна 10%?

27. .... это способ, при котором все выплаты по процентам реинвестируются и приносят такой же процент дохода.

28. .... это способ начисления процентов, при котором начисление процентов производится на сумму, включающую проценты, начисленные за предыдущие периоды.

29. В разделе «Финансовые расчеты» основное внимание уделено:

- а) определению показателей эффективности;
- б) анализу состояния рынка данной продукции;
- в) техническим аспектам производства.

30. В разделе «Организация производственного процесса» основное внимание уделено:

- а) техническим аспектам производства;
- б) анализу состояния рынка данной продукции;
- в) определению показателей эффективности.

31. В разделе «Организация снабжения и хранения» основное внимание уделено:

- а) определению показателей эффективности;
- б) техническим аспектам производства;
- в) анализу состояния рынка данной продукции;
- г) решению проблем материально-технического обеспечения производства.

32. В разделе «Спрос и рынок» основное внимание уделено:

- а) организационным вопросам;
- б) анализу состояния рынка;
- в) техническим аспектам производства;
- г) определению показателей эффективности;
- д) проблемам управления.

33. В разделе «Организация управления проектом» основное внимание уделено:

- а) определению показателей эффективности;

- б) анализу состояния рынка данной продукции;
- в) вопросам формирования структуры управления.

34. В рамках инвестиционной деятельности финансовые средства и их эквиваленты не включают в себя:

- а) ценные бумаги (акции и облигации);
- б) векселя, кредиты и займы;
- в) трудозатраты (человеко-дни);
- в) деньги и валюту.

35. Ожидаемая экономическая эффективность рассчитывается:

- а) на ранних этапах принятия управленческих решений;
- б) в процессе реализации мероприятия;
- в) после реализации какого-либо мероприятия.

36. Процесс разработки и реализации инвестиционного проекта включает следующие стадии:

- а) инвестиционную и эксплуатационную стадии;
- б) прединвестиционную и инвестиционные стадии;
- в) прединвестиционную и эксплуатационную стадии;
- г) прединвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную стадии.

37. Стимулирование иностранных инвестиций основывается на использовании следующих мер:

- а) увеличение чистого дисконтированного дохода;
- б) применение льготных налоговых ставок, временное освобождение от уплаты налогов, ускоренная амортизация;
- в) сокращение срока окупаемости инвестиций.

38. Фактическая экономическая эффективность рассчитывается:

- а) на ранних этапах принятия управленческих решений;
- б) в процессе реализации мероприятия;
- в) после реализации какого-либо мероприятия.

39. Целью привлечения иностранных инвестиций является: (выбрать несколько правильных ответов)

- а) увеличение прибыли от реализации инвестиционных проектов;
- б) снижение себестоимости производимой продукции;
- в) развитие импортозамещающего производства;
- г) расширение сферы влияния западного капитала;
- д) вывод отечественных товаров и технологий на мировом рынке;
- е) сокращение срока окупаемости инвестиций.

40. Бескупонная облигация внутреннего регионального займа номиналом в 100 тыс. руб. реализуется по цене 67,5 тыс. руб. Погашение облигации предусмотрено через 3 года. Чему равна эффективная доходность в данную облигацию?

41. Облигация компании номиналом 200 руб. реализуется на рынке по цене 225 руб. Ежегодная купонная ставка по ней составляет 40%. Чему равна ожидаемая норма дохода?

42. Внешние условия инвестиционного проекта предприятия включают:

- а) наличие свободных денежных средств у предприятия;
- б) условия кредитования предприятия;
- в) организационную структуру управления предприятием.

43. Основные положения государственной инвестиционной политики в современных условиях развития экономики сводятся к переносу основной части расходов по обслуживанию интересов территории на:

- а) региональный бюджет;
- б) консолидированный бюджет;
- в) федеральный бюджет.

44. Основные положения государственной инвестиционной политики в современных условиях развития экономики сводятся к использованию централизованных инвестиций на реализацию, прежде всего .... инвестиционных проектов.

45. Письменное свидетельство кредитного

учреждения о депонировании денежных средств, удостоверяющее вкладчика на получение по истечении установленного срока вклада и процентов по нему, это:

- а) страховая премия;
- б) долгосрочные казначейские обязательства государства;
- в) сберегательный сертификат.

46. По линии государственной поддержки инвестиции могут осуществляться в виде займов, кредитов, технической помощи, осуществляемой на основе:

- а) межправительственных соглашений;
- б) частных соглашений;
- в) личной договоренности юридических и физических лиц.

47. Ускорение реализации инвестиционных программ способствует: (выбрать несколько правильных ответов)

- а) росту показателей эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- б) сокращению сроков использования кредитных средств;
- в) более быстрому формированию финансового потока в виде прибыли и амортизационных отчислений;
- г) увеличению объемов производства.

48. Целью государственной региональной политики является поддержка развития:

- а) регионов-реципиентов;
- б) всех регионов;
- в) регионов-доноров.

49. Целью инвестиционного менеджмента является:

- а) обеспечение наиболее эффективных путей реализации инвестиционной стратегии предприятия;
- б) управление финансовой деятельностью;
- в) управление производством.

50. Целью создания свободных экономических зон является:

- а) увеличение оборачиваемости капитала;

- б) формирование конкурентоспособной производственной и предпринимательской структуры;
- в) повышение ликвидности производимой продукции.

51. Целью формирования капитального бюджета является:

- а) создание инструмента планирования и контроля за объемами и сроками строительства;
- б) разработка прогноза развития предприятия;
- в) совершенствование управления персоналом предприятия.

52. Покупая обыкновенные акции ОАО «АВС» по цене 3000 руб., инвестор планирует продажу их через 2 года по цене 3300 руб. Дивиденды, прогнозируемые им, ожидаются в первый год 300 руб., во второй – 330 руб. Норма доходов в среднем по другим финансовым инструментам равна 15%. Чему равна норма дохода инвестиций в акции?

53. Чему равна стоимость непогашенной привилегированной акции, по которой выплачивается дивиденд в 15 руб., а коэффициент доходности составляет 10%?

54. Абсолютным критерием статического метода оценки экономической эффективности инвестиций является:

- а) среднегодовой доход;
- б) индекс доходности;
- в) интегральный экономический эффект.

55. Внутренняя норма доходности (IRR) определяется исходя из условий – чистый дисконтированный доход:

- а) равен единице;
- б) больше единицы;
- в) равен нулю;
- г) меньше нуля (отрицателен).

56. Возможность наступления неблагоприятного

события, связанного с различными видами потерь – это ....

57. Инвестор однозначно определяет свой экономический интерес при вложении средств в объекты предпринимательской деятельности с помощью экономического показателя:

- а) внутренняя норма доходности;
- б) приемлемая норма дохода;
- в) процентная ставка Центробанка.

58. Индексы доходности затрат и инвестиций превышают 1, если для этого потока чистый доход:

- а) отрицателен;
- б) положителен.

59. Метод анализа точки безубыточности для оценки экономической эффективности инвестиций относится к .... методам.

60. Метод затратной эффективности имеет особое значение при выборе предпочтительных вариантов инвестирования для .... организации.

61. Минимум приведенных затрат относится к показателям .... экономической эффективности.

62. Необходимым условием для активизации инвестиционной деятельности является: (выбрать несколько правильных ответов)

- а) минимизация инвестиционных рисков;
- б) сокращение инвестиционных расходов;
- в) повышение заработной платы производственным рабочим;
- г) обеспечение макроэкономической финансовой стабилизации с доведением темпов инфляции до минимального уровня;
- д) развитие производства на новой технологической основе;
- е) использование более эффективных систем стимулирования результатов труда в различных областях экономики.

63. Номинальная доходность инвестиционного проекта в условиях инфляции складывается из реальной нормы прибыли, темпа инфляции и реальной нормы прибыли .... на темп инфляции.

64. Норма дисконта, используемая для оценки эффективности участия предприятия в проекте и устанавливаемая инвестором самостоятельно, называется безрисковой ..... нормой.

65. Основные результирующие показатели экономической эффективности инвестиций:

- а) прибыль;
- б) срок окупаемости;
- в) ЧДД, ВВД, ИД;
- г) показатели рентабельности;
- д) себестоимость.

66. По виду критерия экономической эффективности инвестиций все методы делятся на:

- а) статические (простые) и динамические;
- б) простые и сложные;
- в) абсолютные и относительные;
- г) количественные и качественные.

67. По способу учета фактора времени методы экономической оценки инвестиций делятся на:

- а) количественные и качественные;
- б) статические (простые) и динамические;
- в) простые и сложные;
- г) абсолютные и относительные.

68. При использовании статических методов денежные поступления и выплаты, возникающие в разные периоды времени, оцениваются как:

- а) равноценные;
- б) неравноценные.

69. Расчет ЧДД относится к .... методам оценки эффективности.

70. Расчет показателя рентабельности инвестиций

(или простой нормы прибыли) относится к .... методам оценки эффективности.

71. Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений относится к показателям ..... экономической эффективности.

72. Сумма денежных средств с учетом изменения уровня покупательной стоимости денег в рассматриваемом периоде, вызванного инфляцией, это:

- а) реальная сумма денежных средств;
- б) будущая стоимость денег;
- в) валютная позиция;
- г) номинальная сумма денежных средств.

73. Определите целесообразность реализации инвестиционного проекта, в котором чистая текущая стоимость равна нулю при ставке дисконтирования 18%, а требуемая ставка доходности – 23%. Реализация данного проекта:

- а) не целесообразна;
- б) целесообразна.

74. Предприятие должно получать каждый год в течение 5 лет доход, равный 1000 рублей. Чему равна реальная стоимость этой суммы при процентной ставке 15%?

75. Стоимость собственного капитала при безрисковой ставке доходности – 6%, коэффициент бета – 1,5; среднерыночная ставка доходности – 15%. Чему равна требуемая норма прибыли?

76. Процентная ставка – это отношение:

- а) процентных денег, уплаченных (полученных) за единицу времени (обычно за год), к величине исходного капитала;
- б) процентных денег, уплаченных (полученных) за единицу времени (обычно за год), к ожидаемой к получению (возвращаемой) сумме денежных средств;
- в) ожидаемой к получению суммы к величине исходного

капитала;

г) величины исходного капитала к сумме процентных денег, уплаченных (полученных) за единицу времени.

77. Ставка учетная, или дисконтная – это отношение:

а) наращенной суммы к величине исходного капитала;

б) величины исходного капитала к сумме процентных денег, уплаченных (полученных) за единицу времени;

в) процентных денег, уплаченных (полученных) за единицу времени (обычно за год), к величине исходного капитала;

г) процентных денег, уплаченных (полученных) за единицу времени (обычно за год), к ожидаемой к получению (возвращаемой) сумме денежных средств.

78. Соотношение эквивалентных процентной и учетной ставок:

а) первая всегда больше второй;

б) вторая всегда больше первой;

в) между ними может быть любое соотношение.

79. Могут ли совпадать будущая (FV) и дисконтированная (PV) стоимости некоторой исходной величины (CF):

а) да;

б) да, если коэффициент дисконтирования не превышает темпа инфляции;

в) да, если ставка наращения не превышает темпа инфляции;

г) нет.

80. Соотношение между ожидаемой величиной (FV) и соответствующей дисконтированной стоимостью (PV):

а)  $FV > PV$ ;

б)  $FV \geq PV$ ;

в)  $FV < PV$ ;

г)  $FV \leq PV$ .

81. Соотношение между некоторой исходной

величиной ( $CF$ ) и соответствующими ей ожидаемой величиной ( $FV$ ) и дисконтированной стоимостью ( $PV$ ):

- а)  $FV > CF > PV$ ;
- б)  $FV \geq CF > PV$ ;
- в)  $FV > CF \geq PV$ ;
- г)  $FV \geq CF \geq PV$ .

82. Может ли величина исходного капитала ( $PV$ ) быть больше соответствующей ей наращенной стоимости ( $FV$ ):

- а) нет, ни при каких обстоятельствах;
- б) да, если коэффициент наращения равен нулю;
- в) да, если коэффициент наращения ниже темпа инфляции;
- г) да, если коэффициент наращения выше темпа инфляции.

83. Может ли величина исходного капитала ( $PV$ ) быть равной соответствующей ей наращенной стоимости ( $FV$ ):

- а) да, если коэффициент наращения выше темпа инфляции;
- б) да, если коэффициент наращения ниже темпа инфляции;
- в) да, если коэффициент наращения равен нулю;
- г) нет, ни при каких обстоятельствах.

84. Может ли ожидаемая величина ( $FV$ ) быть меньше соответствующей ей дисконтированной стоимости ( $PV$ ):

- а) нет, ни при каких обстоятельствах;
- б) да, если коэффициент дисконтирования равен нулю;
- в) да, если коэффициент дисконтирования равен темпу инфляции;
- г) да, если коэффициент дисконтирования ниже темпа инфляции.

85. Может ли ожидаемая величина ( $FV$ ) быть равной соответствующей ей дисконтированной стоимости ( $PV$ ):

- а) да, если коэффициент дисконтирования равен темпу инфляции;
- б) да, если коэффициент дисконтирования ниже темпа инфляции;

- в) да, если коэффициент дисконтирования равен нулю;
- г) нет, ни при каких обстоятельствах.

86. Схема простых процентов:

- а) предполагает капитализацию процентов;
- б) предполагает капитализацию процентов лишь для краткосрочных финансовых операций;
- в) предполагает капитализацию процентов лишь для долгосрочных финансовых операций;
- г) не предполагает капитализации процентов.

87. Схема сложных процентов:

- а) предполагает капитализацию процентов;
- б) не предполагает капитализацию процентов;
- в) предполагает капитализацию процентов только для долгосрочных финансовых операций;
- г) предполагает капитализацию процентов только для краткосрочных финансовых операций.

88. Схема простых процентов в сравнении со схемой сложных процентов:

- а) всегда выгоднее для кредитора;
- б) более выгодна для кредитора в случае долгосрочной финансовой операции;
- в) более выгодна для кредитора в случае краткосрочной финансовой операции;
- г) более выгодна для получателя средств в случае краткосрочной финансовой операции.

89. Схема сложных процентов в сравнении со схемой простых процентов:

- а) всегда выгоднее для кредитора;
- б) более выгодна для кредитора в случае долгосрочной финансовой операции;
- в) более выгодна для кредитора в случае краткосрочной финансовой операции;
- г) более выгодна для получателя средств в случае долгосрочной финансовой операции.

90. Если договором предусматриваются

внутригодовые начисления процентов, то:

- а) эффективная ставка всегда меньше номинальной ставки, указанной в договоре;
- б) эффективная ставка всегда больше номинальной ставки, указанной в договоре;
- в) возможен любой из вариантов – а) или б);
- г) эффективная ставка, как правило, больше номинальной ставки, указанной в договоре.

91. Увеличение частоты внутригодовых начислений процентов:

- а) вызывает уменьшение значения эффективной ставки;
- б) вызывает увеличение эффективной ставки;
- в) не отражается на значении эффективной ставки;
- г) как правило, влияет в сторону увеличения значения эффективной ставки.

92. Значения соответствующих друг другу номинальной и эффективной ставок:

- а) никогда не совпадают;
- б) могут совпадать;
- в) могут совпадать, если это предусматривается финансовым договором;
- г) могут совпадать в случае непрерывного начисления процентов.

93. Сравнительная эффективность финансовых операций может быть выявлена с помощью:

- а) эффективных ставок;
- б) номинальных ставок;
- в) любых из упомянутых в а) и б) ставок;
- г) номинальных ставок, если речь идет о краткосрочных операциях.

94. В случае применения схемы простых процентов более частое начисление процентов:

- а) выгодно;
- б) выгодно для краткосрочных операций;
- в) не выгодно;

г) безразлично.

95. В случае применения схемы сложных процентов более частое начисление процентов:

а) выгодно;

б) не выгодно;

в) безразлично.

96. Связь множителей  $FM1(r, n)$  и  $FM2(r, n)$  для одного и того же набора  $\{n, r\}$ :

а) произведение равно 1;

б) сумма равна 1;

в) отношение  $FM1(r, n)$  к  $FM2(r, n)$  равно 1;

г) отношение  $FM1(r, n)$  к  $FM2(r, n)$  равно  $(1+r)$ .

97. При  $m$ -кратном начислении процентов в рамках одного года величина  $F_n$ , ожидаемая к получению через  $n$  лет, может быть найдена по формуле ( $r$  – годовая процентная ставка):

а)  $F_n = P \times (1 + r \times m)^{m \times n}$ ;

б)  $F_n = P \times (1 + r/m)^{m/n}$ ;

в)  $F_n = P \times (1 + r)^{m \times n}$ ;

г)  $F_n = P \times (1 + r/m)^{m \times n}$ .

98. Если продолжительность финансовой операции длится более  $n$  базисных периодов, но менее  $(n+1)$  базисных периодов, то для кредитора более выгодным является применение:

а) сложных процентов для целого числа базисных периодов и простых процентов для дробной части базисного периода;

б) сложных процентов для дробной части базисного периода и простых процентов для целого числа базисных периодов;

в) сложных процентов для всей операции;

г) простых процентов для всей операции.

99. Деньги размещены в банке на 27 месяцев на условиях единовременного возврата долга и начисленных

процентов. В случае годового начисления процентов для вкладчика более выгодна:

- а) схема простых процентов;
- б) схема сложных процентов;
- в) схема простых процентов для целого числа лет и схема сложных процентов для дробной части года;
- г) существуют более выгодные схемы по сравнению с вариантами а), б) и в).

100. Деньги размещены в банке на 27 месяцев на условиях единовременного возврата долга и начисленных процентов. В случае годового начисления процентов для банка более выгодна:

- а) схема простых процентов;
- б) схема сложных процентов;
- в) схема простых процентов для целого числа лет и схема сложных процентов для дробной части года;
- г) схема сложных процентов для целого числа базисных периодов и схема простых процентов для дробной части базисного периода.

101. Деньги размещены в банке на 27 месяцев на условиях единовременного возврата основной суммы долга и начисленных процентов. В случае квартального начисления процентов для вкладчика более выгодна (выбрать наиболее правильный ответ):

- а) схема сложных процентов;
- б) схема простых процентов для целого числа лет и схема сложных процентов для дробной части года;
- в) схема сложных процентов для целого числа базисных периодов и схема простых процентов для дробной части базисного периода;
- г) любой из вариантов – а) или в).

102. Деньги размещены в банке на 27 месяцев на условиях единовременного возврата основной суммы долга и начисленных процентов. В случае квартального начисления процентов для вкладчика более выгодна

(выбрать наиболее правильный ответ):

- а) схема простых процентов, в которой используется эффективная процентная ставка;
- б) схема сложных процентов для целого числа базисных периодов и схема простых процентов для дробной части базисного периода;
- в) схема простых процентов для целого числа лет и схема сложных процентов для дробной части года;
- г) схема простых процентов.

103. Деньги размещены в банке на 27 месяцев на условиях единовременного возврата основной суммы долга и начисленных процентов. В случае квартального начисления процентов для банка более выгодна:

- а) схема сложных процентов;
- б) схема сложных процентов для целого числа базисных периодов и схема простых процентов для дробной части базисного периода;
- в) схема простых процентов, в которой используется эффективная процентная ставка;
- г) схема простых процентов для целого числа лет и схема сложных процентов для дробной части года.

104. Эффективная годовая процентная ставка находится по формуле ( $r$  – номинальная годовая процентная ставка,  $m$  – число начислений процентов в году):

- а)  $r_e = m\sqrt{1 + r/m} - 1$ ;
- б)  $r_e = 1 - (1 - r/m)^{1/m}$ ;
- в)  $r_e = (1 - r/m)^m - 1$ ;
- г)  $r_e = (1 + r/m)^m - 1$ .

105. Номинальная ( $r$ ) и эффективная ( $r_e$ ) годовые процентные ставки связаны следующим образом ( $m$  – число начислений процентов в году):

- а)  $r = m \cdot (m\sqrt{1 + r_e} - 1)$ ;

б)  $r = (1 + r_e/m)^{1/m} - 1$ ;

в)  $r = (1 - r_e/m)^{1/m} - 1$ ;

г)  $r = (1 + r_e/m)^m - 1$ .

106. Могут ли совпадать значения номинальной и эффективной ставок:

а) да;

б) да, если речь идет о краткосрочной финансовой сделке;

в) да, если речь идет о долгосрочной финансовой сделке;

г) нет, ни при каких обстоятельствах.

107. Дисконтированная стоимость - это сумма:

а) инвестированная в данный момент времени под некоторую процентную ставку;

б) ожидаемая к получению (выплате) в будущем и уменьшенная на величину транзакционных расходов;

в) ожидаемая к получению (выплате) в будущем, но оцененная с позиции текущего момента времени;

г) ожидаемая к получению (выплате) в будущем, но оцененная с позиции некоторого предшествующего этому получению момента времени.

108. С ростом ставки дисконтирования величина дисконтированной стоимости:

а) увеличивается;

б) уменьшается;

в) увеличивается в случае долгосрочной финансовой операции и уменьшается в случае краткосрочной финансовой операции;

г) может измениться в любую сторону в зависимости от вида ставки дисконтирования.

109. Денежный поток, каждый элемент которого относится к концу соответствующего базисного периода, называется:

а) потоком пренумерандо;

б) потоком постнумерандо;

в) потоком авансовым;

г) аннуитетом.

110. Денежный поток, каждый элемент которого относится к началу соответствующего базисного периода, называется:

- а) потоком пренумерандо;
- б) потоком постнумерандо;
- в) потоком авансовым;
- г) аннуитетом.

111. Сравнение дисконтированных стоимостей потоков постнумерандо и пренумерандо одинаковой продолжительности и с одинаковыми элементами ( $r$  – процентная ставка):

- а) первая больше второй на множитель  $(1+r)$ ;
- б) первая больше второй на множитель  $(1-r)$ ;
- в) первая меньше второй на множитель  $(1+r)$ ;
- г) первая меньше второй на множитель  $(1-r)$ .

112. Сравнение будущих стоимостей потоков постнумерандо и пренумерандо одинаковой продолжительности и с одинаковыми элементами ( $r$  – процентная ставка):

- а) первая больше второй на множитель  $(1-r)$ ;
- б) первая больше второй на множитель  $(1+r)$ ;
- в) первая меньше второй на множитель  $(1-r)$ ;
- г) первая меньше второй на множитель  $(1+r)$ .

113. Дисконтированная стоимость потока постнумерандо превосходит дисконтированную стоимость аналогичного потока пренумерандо на множитель:

- а)  $(1+r)$ ;
- б)  $(1-r)$ ;
- в)  $r$ ;
- г) все вышеприведенные ответы не верны.

114. Дисконтированная стоимость потока пренумерандо превосходит дисконтированную стоимость аналогичного потока постнумерандо на множитель:

- а)  $r$ ;

- б)  $(1-r)$ ;
- в)  $(1+r)$ ;
- г)  $(1+r)/r$ .

115. Будущая (наращенная) стоимость потока постнумерандо превосходит дисконтированную стоимость аналогичного потока пренумерандо на множитель:

- а)  $(1+r)$ ;
- б)  $(1-r)$ ;
- в)  $r$ .

116. Дисконтированная стоимость потока пренумерандо превосходит дисконтированную стоимость аналогичного потока постнумерандо на множитель:

- а)  $r$ ;
- б)  $(1-r)$ ;
- в)  $(1+r)$ ;
- г)  $r \cdot (1+r)$ .

117. В методе депозитной книжки величина годового платежа находится с помощью факторного множителя:

- а)  $FM1(r, n)$
- б)  $FM2(r, n)$
- в)  $FM3(r, n)$
- г)  $FM4(r, n)$ .

118. В методе депозитной книжки остаток ссуды на конец года находится по формуле (где  $S_{нг}$  и  $S_{кг}$  - соответственно остатки ссуды на начало и конец года,  $A$  - годовой аннуитетный платеж,  $In$  - сумма процентов за год,  $D$  - погашенная за год часть основной суммы долга):

- а)  $S_{кг} = S_{нг} - A$ ;
- б)  $S_{кг} = S_{нг} - A + In$ ;
- в)  $S_{кг} = S_{нг} - In$ ;
- г) все вышеприведенные ответы не верны.

119. В методе депозитной книжки остаток ссуды на конец года находится по формуле (где  $S_{нг}$  и  $S_{кг}$  - соответственно остатки ссуды на начало и конец года,  $A$  -

годовой аннуитетный платеж,  $In$  – сумма процентов за год,  $D$  – погашенная за год часть основной суммы долга):

а)  $S_{КГ} = S_{НГ} - A + D$ ;

б)  $S_{КГ} = S_{НГ} - A - In$ ;

в)  $S_{КГ} = S_{НГ} - D$ ;

г)  $S_{КГ} = S_{НГ} - D + In$ .

120. В методе депозитной книжки величина погашенной за год части основной суммы долга ( $D$ ) находится по формуле (где  $S_{НГ}$  и  $S_{КГ}$  - соответственно остатки ссуды на начало и конец года,  $A$  – годовой аннуитетный платеж,  $In$  – сумма процентов за год,  $r$  – процентная ставка):

а)  $D = A - I$ ;

б)  $D = S_{НГ} - A$ ;

в)  $D = S_{НГ}(1 - r)$ ;

г)  $D = S_{НГ} \cdot r$ .

121. В методе депозитной книжки величина погашенной за год части основной суммы долга ( $D$ ) находится по формуле (где  $S_{НГ}$  и  $S_{КГ}$  - соответственно остатки ссуды на начало и конец года,  $A$  – годовой аннуитетный платеж,  $In$  – сумма процентов за год,  $r$  – процентная ставка):

а)  $D = S_{КГ} - S_{НГ}(1 - r)$ ;

б)  $D = S_{НГ} - A$ ;

в)  $D = S_{НГ} \cdot r$ ;

г)  $D = A - S_{НГ} \cdot r$ .

122. Дисконтированная (приведенная) стоимость бессрочного аннуитета постнумерандо находится по формуле (где  $A$  – годовой аннуитетный платеж,  $r$  – процентная ставка):

а)  $PVA_{pst} = A/r$ ;

б)  $PVA_{pst} = A \cdot r$ ;

в)  $PVA_{pst} = A/(1 + r)$ ;

г)  $PVA_{pst} = A \cdot r/(1 + r)$ .

123. Дисконтированная (приведенная) стоимость бессрочного аннуитета пренумерандо находится по формуле (где  $A$  – годового аннуитетный платеж,  $r$  – процентная ставка):

а)  $PVA_{pre} = A/r$ ;

б)  $PVA_{pre} = A \cdot r$ ;

в)  $PVA_{pre} = (A \cdot r)/(1 + r)$ ;

г)  $PVA_{pre} = (A/r) \cdot (1 + r)$ .

124. Дисконтированные (приведенные) стоимости соответствующих друг другу бессрочных аннуитетов пренумерандо и постнумерандо связаны зависимостью:

а) первая больше второй на множитель  $(1+r)$ ;

б) первая больше второй на множитель  $r/(1 + r)$ ;

в) первая меньше второй на множитель  $(1+r)$ ;

г) первая меньше второй на множитель  $r/(1 + r)$ .

125. Будущие (наращенные) стоимости соответствующих друг другу бессрочных аннуитетов пренумерандо и постнумерандо связаны зависимостью:

а) первая больше второй на множитель  $(1+r)$ ;

б) первая больше второй на множитель  $r/(1 + r)$ ;

в) первая меньше второй на множитель  $(1+r)$ ;

г) все вышеприведенные ответы не верны.

г) наращенные по безрисковой ставке ожидаемых поступлений, генерируемых этим активом.

этим активом;

г) не поддается обоснованному прогнозированию с помощью формализованных методов.

126. Показатель рентабельности – это отношение прибыли к величине:

а) капитала;

б) выручки;

в) капитала или выручки;

г) текущих активов.

127. Комплементарность – это характеристика

ситуации в инвестиционном анализе, когда:

- а) принятие нового проекта приводит к снижению доходов по одному или нескольким другим проектам;
- б) принятие нового проекта способствует росту доходов по одному или нескольким другим проектам;
- в) вновь вводимый проект предполагает закрытие некоторого существующего проекта;
- г) делается выбор между двумя и более независимыми проектами.

128. В инвестиционном анализе денежный поток, когда оттоки и притоки денежных средств по базисным периодам чередуются, называется:

- а) комплементарным;
- б) неординарным;
- в) рисковым;
- г) стохастическим.

129. При комплектовании инвестиционного портфеля в него одновременно не могут быть включены два проекта, связанные отношениями:

- а) замещения;
- б) комплементарности;
- в) независимости;
- г) альтернативности.

130. Неординарность – это характеристика денежного потока, когда:

- а) внедрение проекта способствует росту доходов по другим проектам;
- б) внедрение проекта влечет некоторое снижение доходов по другим проектам;
- в) оттоки и притоки денежных средств по базисным периодам чередуются;
- г) элементы возвратного потока не подчинены формализованной зависимости.

131. Чистая дисконтированная стоимость – это разница между:

- а) исходной инвестицией и суммой дисконтированных элементов возвратного потока;
- б) суммой всех притоков денежных средств и исходной инвестицией;
- в) суммой дисконтированных элементов возвратного потока и исходной инвестицией;
- г) суммой дисконтированных элементов возвратного потока и наращенной величиной исходной инвестиции.

132. Критерий NPV отражает прогнозную оценку изменения экономического потенциала фирмы в случае принятия рассматриваемого проекта, причем оценка делается на момент:

- а) начала проекта, но с позиции окончания проекта;
- б) окончания проекта, но с позиции начала проекта;
- в) окончания проекта и с позиции окончания проекта;
- г) начала проекта и с позиции начала проекта.

133. Критерии «чистая приведенная стоимость» (NPV) и «чистая терминальная стоимость» (NTV) связаны следующей зависимостью:

- а)  $NPV = NTV \cdot FM_2(r, n)$ ;
- б)  $NPV = NTV : FM_2(r, n)$ ;
- в)  $NPV = NTV \cdot FM_4(r, n)$ ;
- г)  $NPV = NTV \cdot FM_3(r, n)$ .

134. Между критериями «чистая приведенная стоимость» (NPV) и «чистая терминальная стоимость» (NTV) существует следующее соотношение:

- а)  $NPV > NTV$ ;
- б)  $NPV \geq NTV$ ;
- в)  $NTV > NPV$ ;
- г)  $NTV \geq NPV$ .

135. Могут ли совпадать значения критериев «чистая приведенная стоимость» (NPV) и «чистая терминальная стоимость» (NTV):

- а) да, если речь идет о проекте с неординарным денежным

потоком;

б) да, если ставки наращеня и дисконтирования равны;

в) да, если используемая в анализе ставка равна нулю;

г) нет, ни при каких обстоятельствах.

136. Критерий «внутренняя норма прибыли» (IRR) означает:

а) минимально достижимый уровень рентабельности инвестиционного проекта;

б) максимально достижимый уровень рентабельности инвестиционного проекта;

в) минимально допустимый уровень затрат по финансированию проекта, при достижении которого реализация проекта не приносит экономического эффекта, но и не дает убытка;

г) максимально допустимый уровень затрат по финансированию проекта, при достижении которого реализация проекта не приносит экономического эффекта, но и не дает убытка.

137. Значение критерия оценки инвестиционного проекта «индекс рентабельности» (PI) рассчитывается как частное от деления:

а) суммы элементов возвратного потока к исходной инвестиции;

б) суммы наращенных элементов возвратного потока к величине исходной инвестиции;

в) суммы дисконтированных элементов возвратного потока к наращенной величине исходной инвестиции;

г) суммы дисконтированных элементов возвратного потока к величине исходной инвестиции.

138. Значение критерия оценки инвестиционного проекта «учетная норма прибыли» рассчитывается сопоставлением:

а) дисконтированного значения средней прибыли и исходной инвестиции;

б) средних значений прибыли и инвестиции;

- в) средней прибыли и инвестиции;
- г) все вышеприведенные ответы не верны.

139. Если значение критерия «внутренняя норма прибыли» (IRR) меньше стоимости источника финансирования, это означает, что:

- а) проект рекомендуется к принятию;
- б) проект следует отвергнуть;
- в) проект требует дополнительного финансирования;
- г) проект может быть реализован с меньшими капиталовложениями.

140. Если значение критерия «внутренняя норма прибыли» (IRR) больше стоимости источника финансирования, это означает, что:

- а) проект требует дополнительного финансирования;
- б) проект может быть реализован с меньшими капиталовложениями;
- в) проект рекомендуется к принятию;
- г) проект следует отвергнуть.

141. Если значение критерия «внутренняя норма прибыли» (IRR) равно стоимости источника финансирования, это означает, что:

- а) проект не является ни прибыльным, ни убыточным;
- б) проект требует дополнительного финансирования;
- в) капитальные затраты по проекту следует сократить;
- г) дисконтированная величина инвестиций совпала с суммой недисконтированных доходов.

142. Проект безусловно не рекомендуется к принятию, если сумма недисконтированных элементов возвратного потока (выберите наиболее правильный ответ):

- а) больше исходной инвестиции;
- б) меньше наращенной инвестиции;
- в) больше наращенной инвестиции;
- г) меньше дисконтированной инвестиции.

143. Проект безусловно рекомендуется к принятию, если сумма дисконтированных элементов возвратного

потока (выберите наиболее правильный ответ):

- а) меньше исходной инвестиции;
- б) больше исходной инвестиции;
- в) меньше наращенной исходной инвестиции;
- в) больше наращенной исходной инвестиции.

144. Проект безусловно рекомендуется к принятию, если сумма наращенных элементов возвратного потока:

- а) меньше исходной инвестиции;
- б) больше исходной инвестиции;
- в) больше наращенной исходной инвестиции;
- в) больше дисконтированной исходной инвестиции.

145. Проект безусловно рекомендуется к принятию, если значение индекса рентабельности (PI):

- а) не отрицательно;
- б) больше нуля;
- в) больше единицы;
- г) превышает темп инфляции.

146. Проект безусловно рекомендуется к принятию, если значение внутренней нормы прибыли (IRR):

- а) не отрицательно;
- б) превышает уровень инфляции;
- в) меньше стоимости источника финансирования;
- г) превышает стоимость источника финансирования.

147. Уровень доходов на единицу затрат, т.е. эффективность вложений, характеризует критерий:

- а) «чистая дисконтированная стоимость» (NPV);
- б) «чистая терминальная стоимость» (NTV);
- в) «индекс рентабельности инвестиции» (PI);
- г) «внутренняя норма прибыли» (IRR).

148. Информацию о «резерве безопасности проекта» дают критерии:

- а) «чистая дисконтированная стоимость» (NPV) и «внутренняя норма прибыли» (IRR);
- б) «чистая терминальная стоимость» (NTV) и «индекс рентабельности инвестиции» (PI);

- в) «индекс рентабельности инвестиции» (PI) и «внутренняя норма прибыли» (IRR);  
г) «срок окупаемости инвестиции» (PP) и «учетная норма прибыли» (ARR).

149. Не предполагают дисконтирования показателей дохода критерии:

- а) «чистая дисконтированная стоимость» (NPV) и «внутренняя норма прибыли» (IRR);  
б) «чистая терминальная стоимость» (NTV) и «индекс рентабельности инвестиции» (PI);  
в) «индекс рентабельности инвестиции» (PI) и «внутренняя норма прибыли» (IRR);  
г) «срок окупаемости инвестиции» (PP) и «учетная норма прибыли» (ARR).

150. Не предполагает учета временной ценности денег критерий:

- а) «чистая терминальная стоимость» (NTV);  
б) «индекс рентабельности инвестиции» (PI);  
в) «учетная норма прибыли» (ARR);  
г) все вышеприведенные ответы не верны.

151. Не предполагает учета временной ценности денег критерий:

- а) «срок окупаемости инвестиции» (PP);  
б) «индекс рентабельности инвестиции» (PI);  
в) «чистая терминальная стоимость» (NTV);  
г) все вышеприведенные ответы не верны.

152. Не предполагает учета временной ценности денег критерий:

- а) «внутренняя норма прибыли» (IRR);  
б) «индекс рентабельности инвестиции» (PI);  
в) «чистая терминальная стоимость» (NTV);  
г) все вышеприведенные ответы не верны.

153. Среди критериев «чистая дисконтированная стоимость» (NPV), «внутренняя норма прибыли» (IRR), «чистая терминальная стоимость» (NTV), «срок

окупаемости инвестиции» (PP), «индекс рентабельности инвестиции» (PI), «учетная норма прибыли» (ARR) не предполагают учета временной ценности денег критерии:

- а) IRR и ARR;
- б) PP и ARR;
- в) PP и IRR;
- г) NPV и NTV.

154. При формировании инвестиционной программы наибольшая отдача на сделанные инвестиции достигается при отборе проектов с помощью критерия:

- а) «чистая дисконтированная стоимость» (NPV);
- б) «индекс рентабельности инвестиции» (PI);
- в) «внутренняя норма прибыли» (IRR);
- г) «дисконтированный срок окупаемости инвестиции» (DPP).

155. График NPV как функция процентной ставки ( $r$ ) пересекает ось ординат в точке, равной:

- а) сумме дисконтированных элементов возвратного потока;
- б) сумме недисконтированных элементов возвратного потока;
- в) сумме дисконтированных элементов денежного потока, включая инвестицию;
- г) сумме недисконтированных элементов денежного потока, включая инвестицию.

156. График NPV как функция процентной ставки ( $r$ ):

- а) всегда однократно пересекает ось ординат;
- б) пересекает ось ординат лишь в случае, когда исходная инвестиция «растянута» по годам;
- в) пересекает ось ординат лишь в случае неординарного возвратного потока;
- г) может и не пересекать ось ординат.

157. График NPV как функция процентной ставки ( $r$ ):

- а) всегда однократно пересекает ось абсцисс;
- б) всегда многократно пересекает ось абсцисс;

- в) имеет хотя бы одну точку пересечения;
- г) может и не пересекать ось абсцисс.

158. Многократность пересечения оси абсцисс графиком NPV как функцией процентной ставки ( $r$ ) возможна, если речь идет о проекте:

- а) замещения;
- б) в общей сумме притоков которого основная доля приходится на притоки первых периодов;
- в) в общей сумме притоков которого основная доля приходится на притоки последних периодов;
- г) с неординарным возвратным потоком.

159. Многократность пересечения оси абсцисс графиком NPV как функцией процентной ставки ( $r$ ) свидетельствует о том, что:

- а) возвратный поток является ординарным;
- б) возвратный поток является неординарным;
- в) величина средневзвешенной стоимости капитала превышает значение критерия «внутренняя норма прибыли» (IRR);
- г) стоимость источника финансирования превышает значение критерия «внутренняя норма прибыли» (IRR).

160. При прочих равных условиях и установлении некоторого предела по сроку окупаемости инвестиционного проекта ориентация на критерий «дисконтированный срок окупаемости» вместо критерия «срок окупаемости инвестиции»:

- а) приводит к отсеиванию большего числа оцениваемых проектов;
- б) приводит к отсеиванию меньшего числа оцениваемых проектов;
- в) не влияет на число отсеиваемых проектов.

161. Соотношение значений критериев «дисконтированный срок окупаемости инвестиции» (DPP) и «срок окупаемости инвестиции» (PP) (выберите наиболее правильный с позиции теории ответ):

- а)  $DPP > PP$ ;
- б)  $DPP \geq PP$ ;
- в)  $DPP < PP$ ;
- г)  $DPP \leq PP$ .

162. Не делает различия между проектами с разными распределениями элементов возвратного потока критерий:

- а) «чистая дисконтированная стоимость» (NPV);
- б) «чистая терминальная стоимость» (NTV);
- в) «внутренняя норма прибыли» (IRR);
- г) «срок окупаемости инвестиции» (PP).

163. График инвестиционных возможностей – это графическое изображение анализируемых инвестиционных проектов, расположенных в порядке:

- а) роста ожидаемой чистой приведенной стоимости (NPV);
- б) снижения ожидаемой чистой приведенной стоимости (NPV);
- в) роста рентабельности инвестиции (PI);
- г) снижения внутренней нормы прибыли (IRR).

164. График предельной стоимости капитала – это графическое изображение:

- а) средневзвешенной стоимости капитала (WACC) как функции объема привлекаемых финансовых ресурсов;
- б) средневзвешенной величины собственного капитала как функции времени;
- в) максимальной величины собственного капитала как функции времени;
- г) минимально допустимой величины собственного капитала как функции объема привлекаемых финансовых ресурсов.

165. График инвестиционных возможностей:

- а) является возрастающим;
- б) является убывающим;
- в) не имеет очевидной тенденции.

166. График предельной стоимости капитала:

- а) является возрастающим;
- б) является убывающим;
- в) не имеет очевидной тенденции.

## Задачи для контрольной работы по дисциплине «Инвестиционный анализ»

### Контрольная работа 1

#### Вариант 1

##### Задача 1.

Первоначальная сумма  $P = 8000$  руб. помещена в банк на  $n = 2$  года под  $i = 10\%$  годовых (проценты сложные). Найти наращенную сумму.

##### Задача 2.

Нарощенная сумма  $S = 7000$  руб., период начисления  $n = 4$  года, сложная процентная ставка  $i = 20\%$  годовых. Найти первоначальную сумму.

##### Задача 3.

Вкладчик в течение  $n = 5$  лет вносит в банк  $R = 1300$  руб. Проценты на вклад начисляются по сложной процентной ставке  $i = 15\%$  годовых. Найти наращенную (будущую) сумму ренты постнумерандо.

##### Задача 4.

Определить наращенную (будущую) сумму в задаче 3 для ренты пренумерандо.

##### Задача 5.

Сумму  $A = 60000$  руб. инвестировали под  $i = 6\%$  годовых (простая бессрочная рента). Найти размер ежегодных выплат в конце каждого года.

#### Вариант № 2

##### Задача 1.

Первоначальная сумма  $P = 9000$  руб. помещена в банк на  $n = 3$  года под  $i = 20\%$  годовых (проценты сложные). Найти наращенную сумму.

##### Задача 2.

Нарощенная сумма  $S = 8000$  руб., период начисления  $n = 5$  лет, сложная процентная ставка  $i = 15\%$  годовых. Найти первоначальную сумму.

##### Задача 3.

Вкладчик в течение  $n = 2$  лет вносит в банк  $R = 1400$  руб. Проценты на вклад начисляются по сложной процентной ставке  $i = 10\%$  годовых. Найти наращенную (будущую) сумму ренты постнумерандо.

**Задача 4.**

Определить наращенную (будущую) сумму в задаче 3 для ренты пренумерандо.

**Задача 5.**

Сумму  $A = 70000$  руб. инвестировали под  $i = 7\%$  годовых (простая бессрочная рента). Найти размер ежегодных выплат в конце каждого года.

**Вариант № 3**

**Задача 1.**

Первоначальная сумма  $P = 10000$  руб. помещена в банк на  $n = 4$  года под  $i = 15\%$  годовых (проценты сложные). Найти наращенную сумму.

**Задача 2.**

Нарощенная сумма  $S = 9000$  руб., период начисления  $n = 6$  лет, сложная процентная ставка  $i = 10\%$  годовых. Найти первоначальную сумму.

**Задача 3.**

Вкладчик в течение  $n = 3$  лет вносит в банк  $R = 1500$  руб. Проценты на вклад начисляются по сложной процентной ставке  $i = 20\%$  годовых. Найти наращенную (будущую) сумму ренты постнумерандо.

**Задача 4.**

Определить наращенную (будущую) сумму в задаче 3 для ренты пренумерандо.

**Задача 5.**

Сумму  $A = 80000$  руб. инвестировали под  $i = 8\%$  годовых (простая бессрочная рента). Найти размер ежегодных выплат в конце каждого года.

**Вариант № 4**

**Задача 1.**

Первоначальная сумма  $P = 11000$  руб. помещена в банк на  $n = 5$  лет под  $i = 25\%$  годовых (проценты сложные). Найти наращенную сумму.

### **Задача 2.**

Наращенная сумма  $S = 10000$  руб., период начисления  $n = 7$  лет, сложная процентная ставка  $i = 5\%$  годовых. Найти первоначальную сумму.

### **Задача 3.**

Вкладчик в течение  $n = 4$  лет вносит в банк  $R = 1600$  руб. Проценты на вклад начисляются по сложной процентной ставке  $i = 15\%$  годовых. Найти наращенную (будущую) сумму ренты постнумерандо.

### **Задача 4.**

Определить наращенную (будущую) сумму в задаче 3 для ренты пренумерандо.

### **Задача 5.**

Сумму  $A = 90000$  руб. инвестировали под  $i = 9\%$  годовых (простая бессрочная рента). Найти размер ежегодных выплат в конце каждого года.

## **Контрольная работа 2**

### ***Вариант № 1***

1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,1 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

Год	Проект А, млн. руб.	Проект В, млн. руб.
1	1,1	0,8
2	1,5	1,2
3	-	1,6

Альтернативные издержки по инвестициям равны 11 %.

- Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.
- Определить период окупаемости каждого инвестиционного

проекта.

в) Пусть остаточная стоимость каждого проекта равна нулю. Определить их учетные коэффициенты окупаемости инвестиций.

### ***Вариант № 2***

1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,3 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

<b>Год</b>	<b>Проект А, млн. руб.</b>	<b>Проект В, млн. руб.</b>
1	1,2	0,9
2	1,6	1,3
3	-	1,7

Альтернативные издержки по инвестициям равны 12 %.

а) Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.

б) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.

в) Пусть остаточная стоимость каждого проекта равна нулю. Определить их учетные коэффициенты окупаемости инвестиций.

### ***Вариант № 3***

1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,4 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

<b>Год</b>	<b>Проект А, млн. руб.</b>	<b>Проект В, млн. руб.</b>
1	1,3	0,7
2	1,7	1,4
3	-	1,8

Альтернативные издержки по инвестициям равны 13 %.

а) Определить внутреннюю норму доходности каждого

инвестиционного проекта.

б) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.

в) Пусть остаточная стоимость каждого проекта равна нулю.

Определить их учетные коэффициенты окупаемости инвестиций.

#### ***Вариант № 4***

1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,6 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

<b>Год</b>	<b>Проект А, млн. руб.</b>	<b>Проект В, млн. руб.</b>
1	1,4	0,6
2	1,8	1,5
3	-	1,9

Альтернативные издержки по инвестициям равны 14 %.

а) Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.

б) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.

в) Пусть остаточная стоимость каждого проекта равна нулю.

Определить их учетные коэффициенты окупаемости инвестиций.

#### ***Вариант № 5***

1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,8 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

<b>Год</b>	<b>Проект А, млн. руб.</b>	<b>Проект В, млн. руб.</b>
1	1,5	0,5
2	1,9	1,6
3	-	1,8

Альтернативные издержки по инвестициям равны 15 %.

- а) Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.
- б) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.
- в) Пусть остаточная стоимость каждого проекта равна нулю. Определить их учетные коэффициенты окупаемости инвестиций.

### ***Вариант № 6***

1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,3 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

Год	Проект А, млн. руб.	Проект В, млн. руб.
1	1,1	0,8
2	1,8	1,5
3	-	1,7

Альтернативные издержки по инвестициям равны 11 %.

- а) Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.
- б) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.
- в) Пусть остаточная стоимость каждого проекта равна нулю. Определить их учетные коэффициенты окупаемости инвестиций.

### ***Вариант № 7***

1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,7 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

Год	Проект А, млн. руб.	Проект В, млн. руб.
1	1,2	0,9
2	1,7	1,4

3	-	1,6
---	---	-----

Альтернативные издержки по инвестициям равны 12 %.

- а) Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.
- б) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.
- в) Пусть остаточная стоимость каждого проекта равна нулю. Определить их учетные коэффициенты окупаемости инвестиций.

### ***Вариант № 8***

1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,8 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

Год	Проект А, млн. руб.	Проект В, млн. руб.
1	1,3	0,7
2	1,6	1,3
3	-	1,5

Альтернативные издержки по инвестициям равны 13 %.

- а) Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.
- б) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.
- в) Пусть остаточная стоимость каждого проекта равна нулю. Определить их учетные коэффициенты окупаемости инвестиций.

### ***Вариант № 9***

1. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,9 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

Год	Проект А, млн. руб.	Проект В, млн. руб.
-----	---------------------	---------------------

1	1,4	0,6
2	1,5	1,2
3	-	1,4

Альтернативные издержки по инвестициям равны 14 %.

- а) Определить внутреннюю норму доходности каждого инвестиционного проекта.
- б) Определить период окупаемости каждого инвестиционного проекта.
- в) Пусть остаточная стоимость каждого проекта равна нулю. Определить их учетные коэффициенты окупаемости инвестиций.

### *Вариант № 10*

**1.** Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,4 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

Год	Проект А, млн. руб.	Проект В, млн. руб.
1	1,5	0,5
2	1,4	1,1
3	-	1,3

## Темы рефератов

1. Экономическая сущность инвестиций и их роль в развитии производственных отношений.
2. Формы и методы государственного регулирования инвестиционной деятельности.
3. Инвестиционная политика предприятий.
4. Инвестиционный проект: понятие, классификация, особенности.
5. Проектно-сметная документация и порядок ее разработки.
6. Организация подрядных отношений в строительстве в современных условиях.
7. Способы выпуска акций предприятиями.
8. Методы долгового финансирования.
9. Выход предприятий на внешние финансовые рынки.
10. Венчурное (рисковое) финансирование.
11. Инвестиционный рынок: понятие, конъюнктура.
12. Инвестиции в системе рыночных отношений.
13. Основные аспекты в системе рыночных отношений.
14. Стоимость и структура капитала.
15. Финансирование инвестиционных проектов.
16. Лизинг как способ среднесрочного финансирования инвестиционных проектов.
17. Ипотечное кредитование как способ долгосрочного финансирования инвестиционных проектов.
18. Инвестиции и управление оборотным капиталом.
19. Теория опционов и их оценка.
20. Инвестиционный климат в России.
21. Бизнес-план инвестиционного проекта.
22. Финансовые рынки и институты.
23. Финансовые инструменты.
24. Капитальные вложения.
25. Инвестиции в недвижимость и строительство.
26. Финансирование капитальных вложений.
27. Методы финансирования инвестиционных проектов.
28. Инвестиционные качества ценных бумаг.
29. Портфель ценных бумаг.

30. Прямые иностранные инвестиции: концепции, особенности, методы регулирования.
31. Страновые риски и методы регулирования иностранных инвестиций.
32. Инвестиционно-ипотечный анализ.
33. Оценка эффективности инноваций (нововведений).
34. Проблемы оценки интеллектуальной собственности.
35. Факторы, влияющие на дивидендную политику фирмы.
36. Проблемы бюджетирования на фирме.
37. Варранты.
38. Проблемы определения цены основных источников капитала.
39. Леверидж и его роль в финансовом менеджменте.
40. Анализ инвестиционных проектов в условиях инфляции и риска.
41. Оценка положения корпорации на рынке ценных бумаг.
42. Методы расчета уровня дохода на акции.
43. Модели дисконтирования дивидендов.
44. Функции управляющего финансами фирмы.
45. Особенности финансового менеджмента в малом бизнесе.
46. Оптимизация налогообложения прибыли.
47. Экспресс-анализ инвестиционного проекта.
48. Модифицированные нормы доходности и их использование в практике ее оценки.
49. Проекты, реализуемые на основе соглашения о разделе продукции.
50. Страхование инвестиций.
51. Инвестиционная привлекательность отраслей и регионов.
52. Оценка эффективности проектов по слиянию, поглощению компаний.
53. Управление внешним долгом России.
54. Мониторинг и экс-пост-оценка инвестиционных проектов.
55. Обзор подходов к выбору нормы дисконта.
56. Средневзвешенная стоимость капитала и возможности ее использования в качестве нормы дисконта.
57. Корпоративное управление инвестиционными процессами.
58. Анализ программных продуктов, применяемых для оценки инвестиционных проектов.
59. Франчайзинг (сравнение с брендом, филиалом фирмы).

60. Оценка проектов, предусматривающих государственную поддержку.

61. Использование индекса доходности и внутренней нормы доходности в инвестиционных проектах.

## **Вопросы к экзамену по дисциплине «Инвестиционный анализ»**

1. Основные понятия инвестиционной деятельности предприятия.
2. Классификация инвестиций.
3. Инвестиционный проект и его эффективность.
4. Стратегия инвестиционной политики предприятия.
5. Фазы инвестиционного проекта. Предынвестиционная фаза инвестиционного проекта.
6. Оценка и критерии эффективности инвестиционных проектов.
7. Денежные потоки инвестиционного проекта.
8. Финансовая реализуемость проекта.
9. Статические (без дисконтирования) методы оценки эффективности инвестиционных проектов.
10. Метод расчета срока окупаемости инвестиционного проекта.
11. Метод расчета и сравнения чистого дохода по инвестиционному проекту.
12. Показатели доходности.
13. Метод приведенных затрат.
14. Расчет и сравнение массы прибыли.
15. Оценка эффективности инвестиционных проектов, направленных на внедрение научно-технических мероприятий.
16. Дисконтирование денежных потоков инвестиционных проектов.
17. Методы оценки эффективности инвестиционных проектов с учетом дисконтирования.
18. Метод чистой приведенной стоимости (чистый дисконтированный доход).
19. Дисконтированный срок окупаемости инвестиций.
20. Внутренняя норма доходности капиталовложений.
21. Индексы доходности дисконтированные.

22. Метод аннуитета.
23. Понятие и классификация факторов риска.
24. Оценка и анализ эффективности инвестиционных проектов в условиях риска.
25. Методика оценки эффективности инвестиционного проекта с учетом инфляции.
26. Особенности учета влияния инфляции при реализации инвестиционного проекта за счет собственных средств.
27. Методика анализа фактической эффективности инвестиционного проекта, реализуемого в рамках вновь созданного предприятия.
28. Методика анализа фактической эффективности инвестиционного проекта, направленного на внедрение научно-технических мероприятий на существующем производстве.

## ГЛОССАРИЙ

**АНАЛИЗ** (от греч. analysis - разложение)-метод научного исследования (познания) явлений и процессов, в основе которого лежит изучение составных частей, элементов изучаемой системы. В экономике анализ применяется с целью выявления сущности, закономерностей, тенденций экономических и социальных процессов, хозяйственной деятельности на всех уровнях (в стране, отрасли, регионе, на предприятии, в частном бизнесе, семье) и в разных сферах экономики (производственная, социальная). Анализ служит исходной отправной точкой прогнозирования, планирования, управления экономическими объектами и протекающими в них процессами. Экономический анализ призван обосновывать с научных позиций решения и действия в области экономики, социально-экономическую политику, способствовать выбору лучших вариантов действий. Макроэкономический анализ охватывает экономику страны или даже мировую экономику, целые отрасли хозяйства и социальную сферу. Микроэкономический анализ распространяе

**АНАЛИЗ ЗАТРАТ И РЕЗУЛЬТАТОВ-**использование балансовых таблиц, в которых зафиксированы и подытожены затраты на производство основных видов экономического продукта и результаты в виде объемов производства, выпуска этого продукта. Такой анализ позволяет выявить уровень общих, полных затрат на производство продукта, установить взаимосвязи между разными секторами и отраслями экономики. Подобный анализ используется в качестве исследовательского инструмента, а также в прогнозных, предплановых обоснованиях, расчетах.

**АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ-**одна из ветвей экономического анализа, связанная с

изучением производственной, финансовой, торговой деятельности предприятий, фирм, домашних хозяйств. Такой анализ направлен на выявление величины и изменения во времени экономических показателей, характеризующих производство, обращение, потребление продукции, товаров, услуг, эффективность использования ресурсов, качество производимого продукта. В ходе анализа выявляются причины и возможные последствия наблюдаемых, изучаемых факторов.

АНАЛИТИК-специалист, работник фирмы, банка, владеющий методикой экономического анализа, проводящий такой анализ.

АНАЛИЗ ЗАТРАТ И ЭФФЕКТИВНОСТИ - метод анализа, применяемый в основном при оценке инвестиционных программ и проектов в социальной области (здравоохранении, образовании и т.п.), когда результаты проекта не могут быть представлены в стоимостном выражении.

БИЗНЕС-ПЛАН - план развития предприятия, предпринимательской деятельности, инвестиционного проекта на определенный период; система мероприятий, направленных на достижение поставленной цели. Бизнес-план инвестиционного проекта - основной документ, позволяющий обосновать и оценить возможности проекта, определить доходы и расходы, способствовать самофинансированию в будущем, рассчитать поток реальных денег, проанализировать безубыточность, окупаемость и прочие показатели.

БАЛАНС БУХГАЛТЕРСКИЙ-документ бухгалтерского учета, представляющий совокупность показателей, обрисовывающих картину финансового и хозяйственного состояния фирмы на определенную дату, чаще всего - на конец или начало календарного периода. Баланс состоит из двух частей (таблиц). Активы баланса отражают состав и размещение хозяйственных средств

фирмы, а пассивы баланса - источники образования этих средств и их размещение. Актив баланса в сумме равен его пассиву.

**БУХГАЛТЕРСКАЯ ОТЧЕТНОСТЬ** — единая система данных об имущественном и финансовом положении организации и о результатах ее хозяйственной деятельности, составляемая на основе данных бухгалтерского учета по установленным формам.

В РФ бухгалтерская отчетность состоит из:

- бухгалтерского баланса;
- отчета о финансовых результатах;
- отчета о движении капитала;
- отчета о движении денежных средств;
- приложений к бухгалтерскому балансу;
- аудиторского заключения;
- пояснительной записки.

**БУХГАЛТЕРСКАЯ ПРИБЫЛЬ (УБЫТОК)** – представляет собой окончательный финансовый результат (прибыль или убыток), выявленный за отчетный период на основании бухгалтерского учета всех хозяйственных операций организации и оценки статей бухгалтерского баланса.

**БУХГАЛТЕРСКИЕ СЧЕТА** – способ экономической группировки объектов наблюдения, позволяющий отразить не только начальное и конечное состояние, но и сами изменения объектов учета в результате совершившихся хозяйственных фактов.

**БАЛАНСОВАЯ СТОИМОСТЬ**

стоимость объекта, основных средств предприятия, фирмы (долгосрочных активов), внесенных в ее баланс, зафиксированных в балансовой ведомости. Исчисляется как первоначальная стоимость приобретения, создания объекта, по которой он был занесен в балансовую ведомость, за вычетом накопленного износа. Балансовая стоимость компании, фирмы определяется как ее чистые активы,

собственный капитал, то есть совокупные активы за вычетом совокупных обязательств, долгов.

**ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЕКТ** - обоснование экономической целесообразности, объёма и сроков осуществления капитальных вложений, в том числе необходимая проектно-сметная документация, разработанная в соответствии с законодательством РФ и утвержденными в установленном порядке стандартами (нормами и правилами), а также описание практических действий по осуществлению инвестиций (бизнес-план).

**ИНВЕСТОР** - (в жилой недвижимости) - компания, иницирующая строительство и осуществляющая основные инвестиции в строительство дома.

**ЗАДАЧИ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ**-задачи, решаемые в процессе экономического анализа, планирования, проектирования, связанные с определением искомых неизвестных величин на основе исходных данных. В отличие от математических задач экономические задачи не всегда удается формализовать, свести только к расчету. Их решение сопровождается поиском недостающих данных, экспертными оценками, обсуждением, принятием решений.

**ЗАДОЛЖЕННОСТЬ ДЕБИТОРСКАЯ**-сумма долгов, причитающихся предприятию, фирме, компании со стороны других предприятий, фирм, а также граждан, являющихся их должниками (дебиторами).

**ЗАДОЛЖЕННОСТЬ КРЕДИТОРСКАЯ**-денежные средства, временно привлеченные предприятием, фирмой, подлежащие возврату юридическим или физическим лицам, у которых они заимствованы и которым они не выплачены. Кредиторскую задолженность составляют в основном неосуществленные платежи поставщикам за отгруженные товары, неоплаченные налоги, невыплаченная начисленная заработная плата, невнесенные страховые взносы, неоплаченные долги.

**ЛАГ** (от англ. lag)-запаздывание, экономический

показатель, характеризующий временной интервал между двумя взаимосвязанными экономическими явлениями, одно из которых является причиной, а второе - следствием. Например, существует лаг между началом производственного выпуска товаров и их массовой продажей, выделением капиталовложений на строительство и вводом в действие строительных объектов. Используемый в экономико-математических моделях распределенный лаг учитывает наличие разных промежутков времени между разными частями явления- следствия и явления-причины. Например, принимается во внимание, что после выпуска партии товаров она поступает в продажу частями с разными интервалами времени (лагами).

**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ** - способы определения целесообразности долгосрочного вложения капитала(инвестиций) в различные объекты (отрасли, мероприятия и т.п.) с целью оценки перспектив их прибыльности и окупаемости.

**МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ-** сводные, обобщающие, усредненные по экономике в целом показатели объемов производства и потребления, доходов и расходов, структуры, эффективности, уровня благосостояния, экспорта и импорта, темпов экономического роста и др.

**МАРЖИНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**-анализ, основанный на использовании предельных величин (относительных приростов) для исследования экономических процессов. Согласно маржинальной доктрине хозяйственные индивиды принимают решения, исходя из стремлений достичь максимальной предельной полезности (приращение полезности на единицу затрачиваемых ресурсов, затрат).

**МАРЖИНАЛЬНЫЙ ДОХОД**-превышение выручки

с продаж над совокупными издержками, относящимися к определенному уровню продаж.

**МАРКЕТИНГ** (от англ. market - рынок, сбыт) обширная по своему спектру деятельность в сфере рынка товаров, услуг, ценных бумаг, осуществляемая в целях стимулирования сбыта товаров, развития и ускорения обмена, во имя лучшего удовлетворения потребностей и получения прибыли. Маркетинг призван приспособить производство к требованиям рынка. Маркетинг включает разработку товара (определение вида и установление характеристик продаваемого товара), анализ рынка (разделение рынков, выделения предпочтительных рынков, сегментация и позиционирование рынка), ценовую стратегию и политику. Составной частью маркетинга является реклама. Различают следующие виды маркетинга: дифференцированный, рассчитанный на использования нескольких сегментов рынка

**МАРКЕТИНГОВЫЙ АНАЛИЗ**-изучение рынка товаров и услуг, спроса и предложения, поведения потребителей, рыночной конъюнктуры, динамики цен с целью лучшего продвижения своих товаров на рынке.

**МАТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ**-часть издержек производства, затрат на производство продукции, товаров, услуг, в которую включаются затраты на сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, энергию и другие затраты, приравняемые к материальным. Материальные затраты (расходы) образуют часть себестоимости продукции.

**НАЛОГОВАЯ ПОЛИТИКА**-курс действий, система мер, проводимых государством в области налогов и налогообложения. Налоговая политика находит свое выражение в видах применяемых налогов, величинах налоговых ставок, установлении круга налогоплательщиков и объектов налогообложения, в налоговых льготах.

**НАЛОГОВАЯ СИСТЕМА**-совокупность взаимосвязанных налогов, взимаемых в стране, форм и методов налогообложения, сбора и использования налогов, а также налоговых органов.

**НАЛОГОВОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО**-совокупность юридических, правовых норм, устанавливающих виды налогов, действующих в стране, налоговые ставки, порядок взимания налогов, налоговые льготы. Налоговое законодательство регулирует отношения, связанные с возникновением, изменением, прекращением налоговых обязательств, устанавливает налоговые санкции. Обычно налоговое законодательство входит в компетенцию высших законодательных органов страны, но в определенных пределах нормы налогового регулирования устанавливают и высшие исполнительные органы в лице правительства, министерства финансов.

**НАЛОГОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ**-меры косвенного воздействия на экономику, экономические и социальные процессы путем изменения вида налогов, налоговых ставок, установления налоговых льгот, понижения или повышения общего уровня налогообложения, отчислений в бюджет. Так, снижение налогов способно стимулировать производство, а повышение налогов - сдерживать или даже подавлять некоторые виды деятельности.

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОХОД**-исчисленная в денежном выражении стоимость вновь созданного в стране в течение года совокупного продукта, представляющая доход, приносимый всеми факторами производства (землей, трудом, капиталом, предпринимательством). Национальный доход страны равен валовому национальному продукту за вычетом амортизационных отчислений (износ основных средств) и косвенных налогов. С другой стороны, национальный доход можно определять как сумму всех доходов за год в виде заработной платы, промышленной и торговой прибыли, процента на

вложенный капитал и земельной ренты. Национальный доход представляет собой один из важнейших обобщающих показателей экономического развития страны.

**ОБОРАЧИВАЕМОСТЬ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ**-показатель, характеризующий скорость движения оборотных средств предприятия, компании, равный времени, в течение которого эти оборотные средства осуществляют полный оборот. Измеряется также числом оборотов, осуществляемых оборотными средствами в течение одного года или за другой расчетный период.

**ОБОРОТ АКТИВОВ**-отношение чистой выручки с продаж к средней величине совокупных активов компании, один из показателей эффективности использования активов.

**ОБОРОТ КАПИТАЛА**-циклическое движение, кругооборот капитала, скорость которого измеряется временем прохождения одного полного цикла.

**ОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ**-оборотные средства предприятий, фирм, отражаемые в активе их бухгалтерского баланса.

**ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА**-часть средств производства, целиком потребляемая в течение производственного цикла, включают обычно материалы, сырье, топливо, энергию, полуфабрикаты, запчасти, незавершенное производство, расходы будущих периодов, исчисляемые в денежном выражении. Стоимость оборотных производственных средств определяется суммированием стоимостей их отдельных видов.

**ОБОРОТНЫЙ КАПИТАЛ**-наиболее подвижная часть капитала предприятия, которая в отличие от основного капитала является более текучей и легко трансформируемой в денежные средства. К оборотному капиталу принято относить денежную наличность, легкорезализуемых ценные бумаги, материально-производственные запасы, нереализованную готовую

продукцию, краткосрочную задолженность других предприятий данному предприятию. Обратный капитал иногда именуют обратным фондом предприятия. С точки зрения бухгалтерского баланса обратный капитал представляет собой превышение текущих активов компании над ее краткосрочными обязательствами.

**ОБЪЕКТ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ**-вид и величина дохода, имущество и его стоимость, другие предметы, объекты, виды деятельности, денежная выручка, облагаемая налогом. В общем случае - все то, что облагается налогом.

**ОБЫКНОВЕННЫЕ АКЦИИ**-акции, по которым дивиденды выплачиваются из части прибыли, оставшейся после уплаты твердого процента обладателям привилегированных акций, то есть в виде процента, зависящего от величины прибыли. Подобные акции называют также ординарными или акциями с нефиксированным дивидендом. Владельцы обыкновенных акций в отличие от обладателей привилегированных акций обладают правом голоса на общем собрании акционеров.

**ПАССИВ** (от лат. *passivus* - недейтельный)-1) совокупность долгов и обязательств предприятия (в противоположность активу)

**ПАССИВНЫЕ СЧЕТА**-счета бухгалтерского учета предприятия, компании, на которых отражаются источники формирования их средств и указывается целевое направление средств.

**ПАССИВЫ**-все официальные требования по отношению к фирме или частному лицу.

**ПАССИВЫ БАЛАНСА**-источники образования хозяйственных средств и их размещение.

**РЫНОЧНАЯ СТОИМОСТЬ** — это расчетная денежная сумма, за которую состоялся бы обмен актива на дату оценки между заинтересованным покупателем и заинтересованным продавцом в результате коммерческой

сделки после проведения надлежащего маркетинга, при которой каждая из сторон действовала бы, будучи хорошо осведомленной, расчетливо и без принуждения. Понятие Рыночной стоимости отражает коллективное восприятие и действия рынка и базу для оценки большей части ресурсов в экономике, основанной на рынке. Профессионально выведенная Рыночная стоимость — это объективная оценка установленных прав собственности на конкретное имущество на заданную дату (МСО 1, п. 3.1).

**РЫНОЧНАЯ ЦЕНА** - текущая цена (товара, услуги, ценной бумаги и т. п.) на рынке, т.е. цена, по которой была заключена последняя сделка на рынке.

**РАЗВОДНЕНИЕ АКЦИОНЕРНОГО КАПИТАЛА**-выпуск акционернойкомпанией новых акций, распределяемых между персоналом, работниками компании или продаваемых по цене ниже рыночного курса.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИБЫЛИ**-разделение чистой прибыли предприятия, компании, акционерного общества на части в виде дивидендов акционерам, вознаграждения менеджерам, работникам (тантьем), расходов на социальные нужды, капиталовложений на развитие, резервов.

**САЛЬДО** (от итал. saldo - расчет, остаток)-1) разность между денежными поступлениями и расходами фирмы, предприятия за определенный промежуток времени

**САЛЬДО АКТИВНОЕ**-превышение поступлений над расходами.

**САЛЬДО ВЗАИМНЫХ РАСЧЕТОВ**-результат соотношения платежей и поступлений средств, отражаемых по зачету на лицевом счете хозяйственной организации за определенный период.

**САЛЬДО ДЕБЕТОВОЕ**-бухгалтерский термин, означающий превышение итоговых сумм по дебету счета в сравнении с кредитом. Показывается, как правило, в активе баланса.

**САЛЬДО КРЕДИТОВОЕ-1)** бухгалтерский термин, означающий превышение итоговых сумм по кредиту счета в сравнении с дебетом. Показывается, как правило, в пассиве баланса

**САНАЦИЯ** (от лат. sanatio - лечение, оздоровление)- система государственных и банковских мер по предотвращению банкротства предприятий, фирм, улучшению их финансового состояния посредством кредитования, реорганизации, изменения вида выпускаемой продукции или иным образом.

**СРОК ЖИЗНИ ПРОЕКТА** - период от момента принятия решения об инвестировании в определенный проект до конца предполагаемого экономического срока службы объекта (предприятия, сооружения), построенного в соответствии с данным проектом. Разделяется на инвестиционную и эксплуатационную фазы.

**СРОК ОКУПАЕМОСТИ (ИНВЕСТИЦИЙ)** - критерий для сравнения и выбора инвестиционных проектов. Его значение определяется путем подсчета числа лет, за которое суммарный (накопленный) прогнозный денежный поток от проекта станет равным первоначальным инвестициям. Суммарный денежный поток может определяться сложением дисконтированных или недисконтированных годовых денежных потоков - в первом случае получаемый на его основе срок окупаемости носит название "дисконтированного". Для реализации принимаются проекты, со сроком окупаемости, меньшим того, который фирма считает для себя максимально допустимым. Установление максимально допустимого срока неизбежно носит субъективный характер, что может приводить к ошибочным решениям.

**СТАВКА ДИСКОНТИРОВАНИЯ** - ставка, используемая для приведения к одному моменту денежных сумм, относящихся к различным моментам времени.

**ФАКТОРИНГ** (англ. factoring от factor - агент,

посредник)-вид финансовых услуг, оказываемых коммерческими банками, их дочерними фактор-фирмами мелким и средним фирмам (клиентам). Суть услуг состоит в том, что фактор-фирма приобретает у клиента право на взыскание долгов и частично оплачивает своим клиентам требования к их должникам, то есть возвращает долги в размере от 70 до 90% долга, до наступления срока их оплаты должником. Остальная часть долга за вычетом процентов возвращается клиентам после погашения должником всего долга. В результате клиент фактор-фирмы получает возможность быстрее вернуть долги, за что он выплачивает фактор-фирме определенный процент. При осуществлении факторинга клиент передает свое право получения долга от должника фактор-фирме. Факторинг возник в XVI-XVII вв. как операция торговых посредников, а затем приобрел форму кредитования.

**ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА**-используемые в производстве ресурсы, от которых в определяющей степени зависят количество, объем выпускаемой продукции. К таким факторам относятся: земля, труд, капитал, предпринимательская активность (предпринимательские способности).

**ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**-Комплекс средств, инструментов и мероприятий для изучения и управления хозяйственными процессами предприятия и конечными финансовыми результатами его деятельности в длинной перспективе.

**ФИНАНСОВАЯ ПОЛИТИКА (СТРАТЕГИЯ)** - Наиболее общие принципы управления финансами предприятия — капиталом, денежными потоками, формированием прибыли.

Совокупность центров финансовой ответственности, связанных схемой консолидации финансовой информации (схемой формирования финансового результата и схемой консолидации )

**ЦЕЛЕВОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ**-выделение финансовых ресурсов, денежных средств целевым назначением для использования в качестве средства достижения определенной цели, решения социально-экономической проблемы, создания определенного объекта.

**ЦЕНА**-фундаментальная экономическая категория, означающая количество денег, за которое продавец согласен продать, а покупатель готов купить единицу товара. Цена определенного количества товара составляет его стоимость, поэтому правомерно говорить о цене как денежной стоимости единицы товара. В случае, когда единица данного товара обменивается на определенное количество другого товара, количество становится товарной ценой данного товара. Чтобы получить достаточно полное представление о цене как о многогранной экономической категории, необходимо усвоить такие понятия, как цена продавца, цена покупателя и др.

**ЦЕННЫЕ БУМАГИ**-денежные или товарные документы, дающие их обладателю имущественные права и право на получение определенных денежных сумм, доходов. К денежным ценным бумагам относят облигация, векселя, денежные чеки. К товарным ценным бумагам, закрепляющим вещественные права их обладателей, права собственности, относятся коносаменты (товарные накладные), складские свидетельства. Особое место среди ценных бумаг занимают акции, которые предоставляют как денежные, так и имущественные права. Ценные бумаги могут быть объектом купли-продажи.

**ЦЕНОВАЯ ЭЛАСТИЧНОСТЬ**-эластичность спроса или предложения по отношению к цене

**ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ**-процесс образования, формирования цен на товары и услуги, характеризуемый прежде всего методами, способами установления цен в

целом, относящимися ко всем товарам. Различают две основные системы ценообразования: рыночное ценообразование на основе взаимодействия спроса и предложения и централизованное государственное ценообразование на основе назначения цен государственными органами. При затратном ценообразовании в основу формирования цены кладутся издержки производства и обращения.

**ЦЕНТР ЗАТРАТ**- производственное подразделение компании, которому устанавливаются нормативы расхода ресурсов.

**ЦЕНТР ПОЛУЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ** -подразделение компании, обладающее выраженной товарной ориентацией деятельности, информационно тесно связанное с руководством фирмы, которое в состоянии самостоятельно получать прибыль, независимо от успешности работы других звеньев предприятия

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инвестиционная деятельность является залогом успешного развития экономики любой страны, так как инвестирование всегда рассматривалось в связи с решением сложных проблем технического и технологического обновления производства и повышения конкурентоспособности предприятия. Процессы становления современных рыночных отношений в России существенно изменили характеристики и условия инвестиционной деятельности.

Однако следует учесть, что современные социально-экономические структуры, при всем их разнообразии, остаются обществами потребления, истощающими и загрязняющими биосферу и формирующими технократический тип развития. Подобная стратегия преобразования среды обитания с целью удовлетворения человеком своих потребностей, изменение отдельных элементов окружающей природной среды без учета системной организации взаимосвязи природы и общества приводит в целом к изменениям ряда глобальных параметров природной среды, в совокупности понижающих ее качество.

В учебном пособии автором сделана попытка систематизировать вопросы расчетов эффективности инвестиционных проектов с учетом влияния экологических факторов, а также:

- предложена система показателей эффективности инвестиционных проектов;
- дана методика анализа рентабельности инвестиций;

- рекомендованы направления анализа эффективности инвестиционных проектов с учетом влияния экологических факторов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ инвестиционной привлекательности организации: научное издание /под ред. Д.А. Ендовицкого. – М.: КНОРУС, 2025. - 376 с.
2. Бардаханова Т.Б. Методология организации привлечения инвестиций в экологически ориентированные проекты и программы: Автореф. дисс... д. экон. н. - М, 2013. – 40 с.
3. Базавлуцкая, Л. М. Основы предпринимательского дела / Л. М. Базавлуцкая. – Челябинск : Издательство ЗАО "библиотека А. Миллера", 2023. – 180 с. – EDN CQHNY.
4. Белоусов А.И. Курс эколого-экономического анализа. Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, ИНФРА-М, 2025. – 160 с.
5. Бизнес: Оксфордский толковый словарь: Англо-русский. – М.: Прогресс-Академия, РГГУ, 1995. – 752 с.
6. Бочаров В.В. Инвестиции. Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2025. – 176 с.
7. Верещагина, Т. А. Кризис традиционной модели развития малых городов / Т. А. Верещагина, П. Я. Дегтярев, А. И. Тюнин // Вестник Челябинского государственного университета. – 2018. – № 3(413). – С. 53-60. – EDN YWMLRT.
8. Галиулина, Д. Ш. Макроэкономический анализ инвестиций / Д. Ш. Галиулина, А. И. Тюнин // Современные проблемы социально-гуманитарных наук. – 2016. – № 6(8). – С. 156-159. – EDN ХКОТЕJ.
9. Есипов В.Е., Маховикова Г.А., Касьяненко Т.Г., Мирзажанов С.К. Коммерческая оценка инвестиций. Учебное пособие/ под ред. В.И. Есипова. – СПб, КноРус, 2009. – 704 с.
10. Ивлева Е.С. Экологический фактор экономического роста / Е.С. Ивлева. – Изд-во СПбГУ

экономики и финансов. – СПб. 1999. – 100 с.

11. Ильин Н.И., Лукманова И.Г., Немчин А.М., Никешин С.Н., Петрова С.Н., Романова К.Г., Шапиро В.Д. Управление проектами/Под общ. ред. В.Д. Шапиро. – СПб.: «ДваТри», 2024. – 610 с.

12. Карлик А.Е., Рогова Е.М., Тихонова М.В., Ткаченко Е.А. Инвестиционный менеджмент. – Издательство Вернера Регена, 2025. – 216 с.

13. Карманова, Т. О. Трудовые конфликты и причины их возникновения / Т. О. Карманова, А. И. Тюнин // Проблемы социально-экономического развития в новых экономических условиях: взгляд молодых исследователей: Материалы и доклады Международной научно-практической конференции, Челябинск, 18 марта 2016 года. – Челябинск: Общество с ограниченной ответственностью "Край Ра", 2016. – С. 136-140. – EDN WGKXSZ.

14. Карлин Л.Н., Абрамов В.М. Управление энвайронментальными и экологическими рисками. – СПб.: изд. , 2006. – 332 с.

15. Крейнина М.Н. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности акционерных обществ в промышленности, строительстве и торговле. – М.: Дело и Сервис, 1994. – 256 с.

16. Крылов Э.И., Власова В.М., Егорова Я.Г. Анализ финансового состояния и инвестиционной привлекательности предприятия. – М.: Финансы и статистика, 2024. – 192 с.

17. Курышкина, Е. Н. К вопросу об управлении мотивацией персонала / Е. Н. Курышкина, А. И. Тюнин // Проблемы экономического роста в условиях конкуренции: взгляд молодых исследователей: Сборник статей участников Международной научно-практической конференции студентов, МОУ ВПО "Южно-Уральский профессиональный институт", 28 февраля 2014 года. – МОУ ВПО "Южно-Уральский профессиональный институт":

Муниципальное образовательное учреждение высшего профессионального образования Южно-Уральский профессиональный институт, 2014. – С. 133-136. – EDN VVOXBVJ.

18. Маленков Ю.А. Новые методы инвестиционного менеджмента. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2002. – 208 с.

19. Марголин А.М. Экономическая оценка инвестиционных проектов. Учебник для вузов. – М.: ЗАО «Экономика», 2007. – 367 с.

20. Маховикова Г.А. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов с учетом экологического фактора. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2025. – 180 с.

21. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Официальное издание. Утверждено: Министерство экономики РФ, Министерство финансов РФ, Государственный комитет РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике № ВК 477 от 21.06.1999 г. – М.: Экономика, 2000. – 421 с.

22. Методические рекомендации, по оценке эффективности инвестиционных проектов. Третья редакция, 2025. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ocenchik.ru>

23. Морозов В.Н., Серов Г.П. Экологическая безопасность производств: методология исследования и направления обеспечения. – М.: ВНИИЦ, 1993. – 72 с.

24. Некрасова И.В., Алешин В.А., Зотова А.И. Инвестиции. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2009. – 320 с.

25. Орлова Е.Р. Инвестиции. Учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2015. – 240 с.

26. Лысенко, Ю. В. Экономика, право и управление коммерческой деятельностью : Монография / Ю. В. Лысенко, Д. Н. Корнеев, А. И.

Тюнин. – Челябинск : Издательство ЗАО "Библиотека А. Миллера", 2021. – 115 с. – ISBN 978-5-93162-481-5. – EDN EMSBEO.

27. Корнеев, Д. Н. Менеджмент / Д. Н. Корнеев, А. И. Тюнин. – Челябинск : ЗАО "Библиотека А. Миллера", 2024. – 170 с. – ISBN 978-5-93162-816-5. – EDN RKHAFE.

28. Осипчук, А. И. Экономические и социально-географические особенности внутренней торговли Российской Федерации / А. И. Осипчук, А. И. Тюнин // Новые вызовы высшего образования в области общественных наук: предмет, методы и технологии: Сборник трудов Всероссийской научно-методической конференции, Челябинск, 27–28 ноября 2019 года / Под общей редакцией В.И. Бархатова. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2019. – С. 236-241. – EDN LEFLFT.

29. Положение по бухгалтерскому учету № 4 «Бухгалтерская отчетность организации (ПБУ 4/99) Утверждено приказом Минфина России от 06.07.1999 № 43 в редакции приказа Минфина России от 08.11.2025 № 142 н. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/document/>

30. Постановление Госплана СССР № 40, Госстроя СССР № 100, Президиума АН СССР № 33 от 08.09.1969 «Об утверждении Типовой методики определения экономической эффективности капитальных вложений» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.bestpravo.ru>

31. Редина М.М. Методологические принципы обеспечения эколого-экономической устойчивости предприятий нефтегазового комплекса: Автореф. дисс... д. экон. н. - М, 2011. – 42 с.

32. Ример М.И. Экономическая оценка инвестиций. – Питер, 2009. – 416 с.

33. Аутсорсинг как инструмент повышения конкурентоспособности промышленного предприятия / П. Г. Рябчук, А. В. Федосеев, Л. С. Мурыгина [и др.] // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 10-2. – С. 167-172. – DOI 10.17513/vaael.1883. – EDN GTJYRY.

34. Сироткин С.А., Кельчевская Н.Р. Экономическая оценка инвестиционных проектов. Учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2025. – 311 с.

35. Староверова Г.С., Медведев А.Ю., Сорокина И.В. Экономическая оценка инвестиций. – М.: КНОРУС, 2025. – 312 с.

36. Тюнин, А. И. Цифровые механизмы развития предпринимательства в менеджменте / А. И. Тюнин, Д. Н. Корнеев, О. В. Артебякина. – Челябинск : Издательство ЗАО "Библиотека А. Миллера", 2024. – 280 с. – ISBN 978-5-93162-846-2. – EDN RJADRZ.

37. Тюнин, А. И. Экономическая безопасность и необходимость осуществления контроля персонала / А. И. Тюнин // Безопасность социальной сферы в условиях современной поликультурной России : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Челябинск, 23–24 ноября 2012 года. – Челябинск: Цицеро, 2012. – С. 190-198. – EDN VXHTFJ.

38. Тюнин, А. И. Экономическая безопасность организации / А. И. Тюнин // Ключевые элементы развития человеческого потенциала, экономики и обеспечения экономической безопасности : Сборник статей участников Международной научно-практической конференции V Уральского вернисажа науки и бизнеса, Челябинск, 16 марта 2018 года / Под общей редакцией Е.П. Велихова. – Челябинск: Челябинский государственный университет, 2018. – С. 286-291. – EDN XRPHSH.

39. Тюнин, А. И. Применение производственной функции Кобба-Дугласа / А. И. Тюнин, Т. В. Ветлугина // Наука: научно-производственный журнал. – 2016. – № 2. –

С. 91-92. – EDN WEEJRX.

40. Тюнин, А. И. Торгово-экономические связи России и Казахстана как фактор экономической интеграции стран / А. И. Тюнин, С. Н. Алексеева // Наука: научно-производственный журнал. – 2015. – № S2. – С. 173-174. – EDN WDVFRV.

41. Тюнин, А. И. Причины трудовых конфликтов / А. И. Тюнин // Фундаментальная и прикладная наука : сборник научных статей по итогам научно-исследовательской работы за 2014 учебный год / Редакторы: М.В. Потапова, Д.И. Трушков, Л.Ю. Нестерова. – Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2015. – С. 225-227. – EDN TWZUCL.

42. Тюнин, А. И. К вопросу о корпоративной и социальной ответственности бизнеса / А. И. Тюнин, М. Е. Сидоренко // Наука: научно-производственный журнал. – 2016. – № 2. – С. 107-109. – EDN WEGAVB.

43. Тюнин, А. И. Тенденции развития рынка биржевых услуг в Российской Федерации / А. И. Тюнин, Е. Н. Курышкин // Проблемы экономики, управления и права современной России : Сборник научных трудов по материалам I региональной научно-практической конференции, Челябинск, 11–12 ноября 2016 года. – Челябинск: Челябинский институт психоанализа, 2016. – С. 55-65. – EDN XANQWF.

44. Тюнин, А. И. Инновационная деятельность в условиях экономических рисков / А. И. Тюнин, Ю. А. Гафуановна // Наука: научно-производственный журнал. – 2015. – № S2. – С. 174-176. – EDN WEKZHB.

45. Тюнин, А. И. Денежные доходы организации и процесс их формирования на материалах ОАО "Уралавтоприцеп" / А. И. Тюнин, Д. В. Лягун // Наука: научно-производственный журнал. – 2015. – № S2. – С. 177-179. – EDN WEKZET.

46. Титов В.И. Экономическая оценка инвестиций. В

2 томах. Том 2: Монография / В.И. Титов. – М.: РГИИС, НИИ школьных технологий, 2009. – 400 с.

47. Федеральный Закон от 25.02.1999 № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.garant.ru/>

48. Федеральный Закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (Принят ГД ФС РФ 20.12.2001)». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/okrsred/>

49. Холт Р.Н., Бернес С.Б. Планирование инвестиций: пер. с англ. – М.: «Дело ЛТД», 1994. – 120 с.

50. Энциклопедический словарь – Толковые словари и Энциклопедии. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://edudic.ru/bes/1/21/p/22/>

51. Яковлев Ю.В. Организационно-экономический механизм управления сложными инвестиционно-строительными проектами в современных условиях: автореф. дисс... д. экон. н. – Санкт-Петербург, 2025. – 38 с.

52. Ястребов О.А. Организационно-экономический механизм реализации инвестиционно-строительных проектов на основе государственно-частного партнерства: автореф. дисс... д. экон. н. – Санкт-Петербург, 2011. – 37 с.

53. Яковлева Е.А. Управление стоимостью промышленного предприятия в условиях инновационного развития: автореф. дисс... д. экон. н. – Санкт-Петербург, 2009. – 40с.

54. Яйли Е.А., Музалевский А.А. Риск: анализ, оценка, управление. Научное издание. – СПб.: , 2005. – 232 с.

55. Яйли Е.А., Музалевский А.А. Системный подход в проблеме управления экологическими рисками. СПбГПУ, Сборник. – Научно-методический семинар «Проблемы рика в социальной и техногенной сферах».

Выпуск 4, Риск информационной безопасности. СПб, 2005.  
– с. 88 – 100.

56. Muzalevsky A.A. A Systems Approach to the Problem of Environmental Indicators and Sustainable Development Indices: Terms, Definitions, Dimensions, Units, Structurization and Classification. Second Biennial International Conference INDICES 99. St.-Petersburg, Russia. Juli 11 – 16, 1999. Abstract book. P. 95-97.

*Учебное издание*

**Корнеев Дмитрий Николаевич,**  
доцент, кандидат педагогических наук  
**Тюнин Александр Иванович,**  
доцент, кандидат педагогических наук  
**Уварина Наталья Викторовна,**  
профессор, доктор педагогических наук  
**Изюмникова Снежана Андреевна,**  
доцент, кандидат педагогических наук

# **ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ**

Учебное пособие для бакалавров направление 44.03.04  
«Профессиональное обучение (по отраслям)» Направленность  
«Экономика и управление»

**ISBN 978-5-91744-164-1**

*Компьютерная верстка Корнеев Д.Н.*

Издательство краеведческой и картографической  
литературы ООО «Абрис»,  
454007, г. Челябинск, Тракторозаводский район,  
Проспект Ленина, д 15-1 подъезд  
Телефон: +7 (351) 775-00-91, +7 (351) 775-54-36

Подписано в печать 19. 03.2025

Формат 60×90 1/16. Бумага газетная,

объем. **(15,1 печатных листов)**

Тираж 200 экз.

Заказ № 122

Отпечатано с готового оригинал-макета  
в типографии ФГОБУ ВО «ЮУрГГПУ» 454080,  
г. Челябинск, пр. Ленина, 69