



Министерство образования  
Республики Беларусь

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Кафедра «Экономика и управление научными  
исследованиями, проектированием и производством»

В.У. ДУБКОВ

**ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
РЕАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО  
ПРОЕКТА**

*Методическое пособие*

Минск  
БНТУ  
2010

Министерство образования Республики Беларусь  
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

---

Кафедра «Экономика и управление научными  
исследованиями, проектированием и производством»

В.У. ДУБКОВ

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
РЕАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО  
ПРОЕКТА

*Методическое пособие  
по выполнению курсовой работы  
по дисциплине «Инвестиционное проектирование»*

Минск  
БНТУ  
2010

УДК 330.322(075.8)

ББК 65.263я7

Д 79

Р е ц е н з е н т ы:

д-р экон. наук, профессор кафедры «Экономика и управление научными исследованиями, проектированием и производством» БНТУ *М.В. Радиевский*;  
канд. экон. наук, доцент кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит в отрядах народного хозяйства» БГЭУ *В.И. Гарост*

**Дубков, В.У.**

Д 79 Оценка показателей экономической эффективности реального инвестиционного проекта: методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Инвестиционное проектирование» / В.У. Дубков. – Минск: БНТУ, 2010. – 40 с.

ISBN 978-985-525-377-9.

Издание составлено в соответствии с программой дисциплины «Инвестиционное проектирование» для студентов специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» и 1-26 02 02 «Менеджмент».

Методическое пособие содержит задание по выполнению двух разделов: теоретического и практического – в решении повариантно двух примеров: оценка проекта и определения экономического эффекта, эффективности и окупаемости на примере НПО «Интеграл», а также список рекомендуемой литературы.

При разработке тематики теоретического раздела использованы публикации, изданные в Республике Беларусь и России в 1998–2009 г.

УДК 330.322(075.8)

ББК 65.263я7

ISBN 978-985-525-377-9

© Дубков В.У., 2010

© БНТУ, 2010

## Оглавление

Введение. . . . .	4
1. Задачи и суть курсового проектирования. . . . .	6
1.1. Содержание курсовой работы. . . . .	6
1.2. Оформление курсовой работы. . . . .	6
2. Теоретический раздел. . . . .	7
3. Практический раздел. Реальные инвестиции. . . . .	18
3.1. Оценка показателей экономической эффективности реального инвестиционного проекта. . . . .	18
3.2. Определение экономического эффекта, эффективности и окупаемости на примере НПО «Интеграл». . . . .	26
Рекомендуемая литература. . . . .	30
Приложения. . . . .	32

## ВВЕДЕНИЕ

Переход Республики Беларусь к рыночным отношениям . рождает множество проблем, одной из которых является инвестирование. Без притока инвестиций в отечественную экономику невозможно решать задачи развития производства, повышения благосостояния народа, возрождения республики на мировой арене.

Практически любая инвестиционная деятельность предполагает вложение капитала в настоящее время с целью получения положительных результатов в будущем. Основой при этом является объект вложения. Его особенности определяют объем вложения, время и риск.

Научно-технический прогресс во всем мире признается ведущим фактором как развития экономики в целом, так и экономического развития предприятия и отдельной личности. Как в западной, так и в отечественной литературе это связывается с понятием инновационного процесса и с активным процессом инвестирования.

Инвестиции играют важнейшую роль, как на макро-, так и на микроуровне. По сути, они определяют будущее республики в целом, отдельного субъекта хозяйствования и являются «локомотивом» в развитии экономики.

За последние годы в республике наблюдается тенденция сокращения реальных инвестиций, что отрицательно отражается на ускорении НТП и развитии всего народнохозяйственного комплекса.

Рассмотрение любого инвестиционного проекта требует всестороннего анализа и оценки. Особенно сложным и трудоемким является оценка инвестиционных проектов в реальные инвестиции. Они проходят экспертизу, результаты которой позволяют получить всестороннюю оценку технической целесообразности, стоимости реализации проекта, экономической эффективности и, наконец, его организации и финансирования. Комплексная

оценка инвестиционного проекта, т. е. его технико-экономическое обоснование (ТЭО), производится в соответствии с «Руководством по оценке эффективности инвестиций», которое было разработано и впервые опубликовано в ЮНИДО<sup>1</sup> в 1978 г.

Впоследствии ЮНИДО переработало и дополнило руководство, сфокусировав особое внимание на оценке воздействия инвестиционных проектов на окружающую среду, освоении новых технологий, подготовке трудовых ресурсов, а также на способах привлечения и мобилизации финансовых средств, т.е. организации и финансировании инвестиций.

На базе документов, разработанных ЮНИДО, рядом российских и белорусских органов в 1994–1995 гг. были подготовлены «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования», которые служат основой для всесторонней оценки инвестиционных проектов. Данные рекомендации позволили подготовить ТЭО, являющееся инструментом для обеспечения потенциальных инвесторов, менеджеров и финансистов необходимой информацией для решения вопроса о возможности реализации инвестиционного проекта, а также об организации и источниках его финансирования. В конце XX в. была подготовлена вторая редакция «Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов» и был принят соответствующий осуществляемый в форме капитальных вложений закон «Об инвестиционной деятельности в Республике Беларусь», который определил правовые и экономические основы инвестиционной деятельности, осуществляемой в форме капитальных вложений на территории нашей республики. Также установлены гарантии равной защиты прав, интересов и имущества субъектов инвестиционной деятельности, проводимой в виде капитальных вложений, независимо от форм собственности.

---

<sup>1</sup> ЮНИДО – структурное подразделение Организации объединенных наций, задачей которого является содействие промышленному развитию стран-членов ООН.

# 1. ЗАДАЧИ И СУТЬ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

## 1.1. Содержание курсовой работы

Курсовая работа состоит из двух разделов: теоретического и практического.

В процессе выполнения курсовой работы студенту необходимо выполнить теоретический раздел и провести практические расчеты: оценку показателей экономической эффективности реального инвестиционного проекта, а также определение экономического эффекта, эффективности и окупаемости на примере Республиканского унитарного предприятия научно-производственного объединения (НПО) «Интеграл».

В практическом разделе расчет ведется с использованием следующих показателей:

- чистого дисконтированного дохода;
- индекса доходности;
- внутренней нормы доходности;
- срока окупаемости инвестиций.

Вместе с тем в курсовой работе студент не должен ставить перед собой задачу охватить все вопросы имеющейся проблемы. Цель курсовой работы – рассмотреть основные этапы, методы подготовки и реализацию инвестиционных проектов. Комплексно рассматриваются их оценка, моделирование, планирование и финансирование в области теории и практика управления проектами, их реализация с учетом рисков.

## 1.2. Оформление курсовой работы

Курсовая работа оформляется в виде пояснительной записки с необходимыми расчетами, схемами, описаниями, графиками и таблицами.

Пояснительная записка должна быть напечатана на листах бумаги стандартного формата А4. С левой стороны необходимо оставить поле шириной 30 мм, правое поле не менее 10 мм,

верхнее и нижнее – 20 мм. Страницы нумеруются в правом верхнем углу, начиная с титульного листа, на котором номер страницы не ставится.

## **2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**

### ***Тема 1. Организационные основы инвестиционных проектов***

План.

Введение.

1. Инвестиции и инвестиционная деятельность.
2. Содержание и структура инвестиционного проекта.
3. Инвестиционный цикл.
4. Инвестиционный климат.
5. Нормативно-правовая база инвестиционной деятельности.

Выводы.

Литература: 1; 6; 2; 14; 12; 7; 9; 10; 13; 4.

### ***Тема 2. Инвестиционный процесс и механизм инвестиционного рынка***

План.

Введение.

1. Инвестиционный рынок: общие положения.
2. Равновесие на инвестиционном рынке.
3. Инфраструктура инвестиционного процесса.

Выводы.

Литература: 10; 6; 4; 2; 5; 20; 19; 8; 14.

### ***Тема 3. Финансовое обеспечение инвестиционного процесса***

План.

Введение.

1. Источники финансирования инвестиций.
2. Общая характеристика собственных инвестиционных ресурсов фирм (компаний).
3. Способы мобилизации инвестиционных ресурсов.



4. Привлечение иностранных инвестиций.

Выводы.

Литература: 10; 1; 2; 4; 6; 16; 14; 11; 17.

#### ***Тема 4. Экономическая оценка эффективности инвестиций***

План.

Введение.

1. Показатели оценки эффективности инвестиций.

2. Инвестиционное проектирование: принципы финансового обеспечения.

3. Оценка эффективности реальных инвестиционных проектов.

4. Оценка инвестиционных качеств и эффективности финансовых инструментов.

5. Анализ экономической эффективности инвестиционного проекта.

Выводы.

Литература: 5; 7; 4; 1; 11; 15; 17; 19; 9.

#### ***Тема 5. Обоснование целесообразности инвестиционного проекта***

План.

Введение.

1. Анализ привлекательности рынка.

2. Выработка рыночной стратегии компании.

3. Определение параметров инвестиционного проекта.

4. Оценка эффективности инвестиций.

Выводы.

Литература: 15; 10; 17; 14; 11; 6; 4; 8; 12.

#### ***Тема 6. Концепция разработки инвестиционной стратегии проекта***

План.

Введение.

1. Основы стратегических целей и задачи управления инвестиционной деятельностью.

2. Классификация и основы разработки инвестиционной стратегии.

3. Формулирование инвестиционной политики.

4. Инвестиционный климат и составляющие его элементы.

Выводы.

Литература: 19; 10; 17; 15; 13; 9; 7; 5; 2.

### ***Тема 7. Реализация инвестиционного проекта***

План.

Введение.

1. Разработка проектно-сметной документации.

2. Материально-техническое обеспечение инвестиционного проекта.

3. Контроль и регулирование в ходе реализации проекта.

4. Завершение проекта.

Выводы.

Литература: 3; 4; 6; 7; 8; 10; 13; 14; 17; 19.

### ***Тема 8. Государственное регулирование инвестиционной деятельности***

План.

Введение.

1. Инвестиционное проектирование в общей системе стратегического планирования предприятия.

2. Государство и инвестиции. Законодательная база.

Выводы.

Литература: 3; 4; 5; 7; 10; 12; 14; 17; 9.

### ***Тема 9. Цели инвестиционного проектирования и источники его формирования***

План.

Введение.

1. Основные положения.
  2. Сущность и содержание идеи проекта.
  3. Стадии (фазы) осуществления инвестиционного проектирования.
  4. Источники финансирования проектов.
- Выводы.  
Литература: 11; 9; 1; 4; 6; 10; 12; 14; 16.

### ***Тема 10. Инженерное проектирование***

План.

Введение.

1. Производственная программа и производственная мощность.
2. Выбор технологии и организации промышленного производства.
3. Основные положения по проектированию предприятий, зданий и сооружений.
4. Определение размера затрат.

Выводы.

Литература: 11; 6; 4; 2; 5; 9; 16; 18; 20; 8.

### ***Тема 11. Месторасположение предприятий и объектов социально-культурной сферы***

План.

Введение.

1. Анализ месторасположения промышленного предприятия.
2. Размещение объектов социально-культурной сферы.

Выводы.

Литература: 11; 6; 4; 2; 5; 10; 12; 14; 17; 9.

### ***Тема 12. Основы управления проектами***

План.

Введение.

1. Управление при помощи проектов.

2. Актуальность использования управления проектами в Беларуси.

3. Методы управления проектами.

4. Организационные структуры управления проектами.

Выводы.

Литература: 11; 4; 3; 5; 7; 8; 9; 14; 10; 17.

### ***Тема 13. Методы планирования и управления проектами***

План.

Введение.

1. Основные этапы разработки управленческих решений.

2. Составление календарных планов.

3. Управление ресурсами.

4. Контроль и регулирование проекта.

Выводы.

Литература: 11; 7; 4; 3; 2; 8; 20; 21; 9; 14.

### ***Тема 14. Управление инвестиционными проектами – основной инструментарий управления инвестициями в основной капитал***

План.

Введение.

1. Теория и основные положения.

2. Объекты инвестиций в основной капитал.

3. Управление разработкой инвестиционных проектов.

4. Управление реализацией инвестиционных проектов.

Выводы.

Литература: 1; 3; 5; 7; 18; 12; 17; 19; 14; 6.

### ***Тема 15. Источники инвестиций в основной капитал и специфика их использования***

План.

Введение.

1. Основные положения.

2. Амортизация – основной источник инвестирования.
  3. Прибыль как источник инвестиций хозяйствующих субъектов.
  4. Бюджетные источники инвестиций.
  5. Коллективные инвестиции.
  6. Иностраные инвестиции.
- Выводы.  
Литература: 1; 3; 6; 8; 9; 10; 17; 19; 18; 15.

### ***Тема 16. Оценка эффективности инвестиционного проекта***

План.

Введение.

1. Общая схема оценки состоятельности инвестиционного проекта.
2. Развитие методических подходов к оценке эффективности реальных инвестиций.
3. Статистические методы оценки эффективности инвестиций.
4. Динамические методы оценки эффективности инвестиций.
5. Особенности определения эффективности проекта с позиции отдельных субъектов инвестиционной деятельности.

Заключение.

Литература: 7; 10; 15; 17; 8; 11; 14; 19; 9; 13.

### ***Тема 17. Управление качеством при освоении инвестиций в основной капитал***

План.

Введение.

1. Сущность, принципы и значение управления качеством и их показатели.
2. Управление стандартизацией и нормированием.
3. Построение системы управления качеством в хозяйствующих субъектах.
4. Методика оценки эффективности применения системы управления качеством в строительных организациях.

Выводы.

Литература: 1; 3; 7; 6; 9; 10; 15; 17; 18; 8.

### ***Тема 18. Инвестиционные проекты и методы их финансирования***

План.

Введение.

1. Понятие и классификация инвестиционного проекта.
2. Фазы развития инвестиционного проекта.
3. Логика и содержание решений инвестиционного характера.

Выводы.

Литература: 9; 6; 8; 1; 18; 10; 19; 20; 5.

### ***Тема 19. Инвестиционный проект – основа технико-экономических и социальных программ***

План.

Введение.

1. Организационные исследования при разработке инвестиционных проектов.
2. Проектирование как генерирующая система новых технологий и производств.
3. Прогноз развития и размещения отрасли.
4. Технико-экономическое обоснование инвестиций.
5. Технический проект, рабочие чертежи или технорабочий проект.

Выводы.

Литература: 4; 2; 8; 11; 14; 16; 18; 17; 6.

### ***Тема 20. Формирование портфеля инвестиций предприятия***

План.

Введение.

1. Особенности организации финансов.
2. Цели и задачи управления портфелем инвестиций.

3. Риски, связанные с портфелем ценных бумаг.
4. Принципы формирования и управление портфелем ценных бумаг акционерного общества.
5. Оценка эффективности портфеля инвестиций.

Выводы.

Литература: 22; 8; 1; 4; 7; 10; 17; 18; 13; 14.

### ***Тема 21. Планирование и управление инвестиционным проектом***

План.

Введение.

1. Планирование процесса реализации инвестиционного проекта.
2. Организация управления инвестиционным проектом.
3. Организационное обеспечение инвестиционного проекта.

Выводы.

Литература: 15; 4; 3; 6; 1; 8; 10; 15; 19.

### ***Тема 22. Материально-техническая подготовка проектов***

План.

Введение.

1. Правовое регулирование договорных отношений.
2. Структура задач материально-технической подготовки проектов.
3. Органы материально-технического обеспечения.
4. Планирование и контроль поставок.
5. Организация приемки.

Выводы.

Литература: 17; 20; 16; 18; 10; 5; 7; 9; 2.

### ***Тема 23. Подрядные торги и договоры***

План.

Введение.

1. Основные понятия, определения и функции участников торгов.

2. Порядок проведения подрядных торгов.

3. Договоры.

Выводы.

Литература: 17; 10; 7; 9; 5; 8; 3; 11; 13.

### ***Тема 24. Качество инвестиционного проекта***

План.

Введение.

1. Современная концепция управления качеством.

2. Нормы и стандарты.

3. Система лицензирования.

4. Сертификация продукции.

5. Организация производственного контроля и обеспечение качества.

6. Организация управления качеством проекта.

Выводы.

Литература: 17; 8; 6; 7; 3; 5; 10; 13; 9.

### ***Тема 25. Психологические основы управления инвестиционными проектами***

План.

Введение.

1. Роль человеческого фактора в управлении инвестициями.

2. Руководство, лидерство.

3. Создание проектной команды.

4. Мотивация.

5. Конфликты.

6. Производственные совещания.

7. Принятие решений.

8. Переговоры.

9. Организационное развитие компании.

Выводы.

Литература: 17; 9; 4; 6; 7; 8; 10; 11; 14; 5.



## ***Тема 26. Организация финансирования инвестиционных проектов***

План.

Введение.

1. Сущность системы финансирования инвестиционных проектов.

2. Источники финансирования инвестиционных проектов.

3. Формы финансирования.

4. Организация проектного финансирования.

Выводы.

Литература: 17; 8; 4; 6; 11; 14; 16; 20; 21; 22.

## ***Тема 27. Бизнес-планирование: оценка и управление инвестиционными проектами***

План.

Введение.

1. Понятие «бизнес-план».

2. Сущность и основная терминология методологии управления проектами.

3. Практические рекомендации по внедрению управления проектами в компании. Оценка бизнеса.

4. Факторы внешней и внутренней функции бизнес-планирования.

5. Инвестиционные проекты исследования и развития.

Выводы.

Литература: 18; 10; 8; 12; 14; 19; 21; 1; 3; 16.

## ***Тема 28. Сущность инвестиционного рынка и состав его участников***

План.

Введение.

1. Понятие инвестиционного рынка и характеристика его видов.

2. Участники инвестиционного рынка и их функций.

3. Характеристика основных финансовых инструментов инвестиционного рынка.

Выводы.

Литература: 23; 8; 10; 9; 11; 12; 14.

### ***Тема 29. Конъюнктура инвестиционного рынка и методы ее исследования***

План.

Введение.

1. Понятие конъюнктуры инвестиционного рынка и принципы ее исследования.

2. Методы технического анализа конъюнктуры инвестиционного рынка.

3. Методы функционального анализа конъюнктуры инвестиционного рынка.

Выводы.

Литература: 23; 5; 6; 8; 10; 12; 14.

### ***Тема 30. Методы разработки и оценки инвестиционной стратегии и контроль ее реализации***

План.

Введение.

1. Стратегический инвестиционный анализ и методы его осуществления.

2. Формирование стратегических целей инвестиционной деятельности и принятия стратегических решений.

3. Оценка разработанной инвестиционной стратегии управления и контроль ее выполнения.

Выводы.

Литература: 23; 6; 7; 10; 13, 15.

### 3. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

#### Реальные инвестиции

#### 3.1. Оценка показателей экономической эффективности реального инвестиционного проекта

Определение и оценку показателей эффективности инвестиционного проекта осуществляют власти или по их поручению специальные консалтинговые фирмы, центры, которые непосредственно отвечают материально и законодательно за воздействие на окружающую природную и социальную среду и результаты инвестирования проекта.

Методология и методы оценки эффективности инвестиционного проектирования в нашей республике независимо от форм собственности определены методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционного проектирования и их отбору для финансирования.

Основу оценки эффективности инвестиционного проектирования составляет определение соответствия затрат и результатов от его осуществления.

Оценку инвестиционного проекта – сравнение вариантов проекта и выбор лучшего из них – рекомендуется производить с использованием следующих показателей:

- чистого дохода (интегрального эффекта);
- индекса рентабельности (доходности) (ИД);
- внутренней нормы доходности (ВНД);
- срока окупаемости инвестиций ( $T_{ок}$ );

При оценке эффективности инвестиционного проекта необходимо приведение (дисконтирование)\* указанных показа-

---

\* **Справочно.** Термин дисконтирование в широком смысле означает определение  $p$  из формулы сложного процента  $S = p(1 + i)^t$ . Это по существу стоимостная величина на некоторый момент времени при условии, что в будущем она будет равна заданному значению  $S$ .

Подобные расчеты называют также приведением стоимостного показателя к заданному моменту времени, а значение  $p$  определенное дисконтирование  $S$  называют современным или приведенным значением стоимостной величины. Дисконтирование позволяет учитывать будущие затраты в финансово-экономических расчетах в существующих ценах.

телей к стоимости момента сравнения, т. к. денежные поступления и затраты в различные временные периоды неравнозначны, а именно: доход, достигнутый в более ранний период, имеет большую стоимость, чем та же величина дохода, полученного в более поздний период. Так же и затраты, произведенные в более ранний период, имеют большую стоимость, чем те же издержки, произведенные в более поздний период.

Приведение величин затрат и результатов осуществляется путем умножения их на коэффициент дисконтирования  $K_g$ , определяемый для постоянной нормы дисконта  $E$  по формуле:

$$K_g = \frac{1}{(1 + E)^y}, \quad \text{или} \quad K_g = \left(1 + \frac{\partial}{k} i\right)^{-1}, \quad (1)$$

где  $\partial$  – срок в днях, за который вкладчик сможет накопить требуемую сумму.

Порядок определения оценки эффективности инвестиционного проекта по выше названным показателям можно отразить на условном примере.

Пусть намечается построить приборостроительный завод, мощностью 15 тыс. шт. изделий А в год.

Исходные данные:

1. Стоимость строительства завода в ценах 1 января 2007 г. составляет 7050 тыс. у.д.е.

2. Начало реализации инвестиционного проекта январь 2008 года.

3. Сроки осуществления инвестиционного проекта: отвод земельного участка – 1 месяц (стоимость 250 тыс. у.д.е.); изыскательские работы – 1 месяц; затраты на них – 100 тыс. у.д.е.; проектирование; привязка типового проекта – 1 месяц, ценой 100 тыс. у.д.е.; производство строительно-монтажных работ – 12 месяцев (стоимость 3150 тыс. у.д.е.) в том числе поквартальная разбивка – I кв. – 15 %, II – 30 %, III – 35 %, VI – 20 %, пусконаладочные работы – 1 месяц (стоимость 250 тыс. у.д.е.).

4. Источники инвестиционного проекта: средства инвестора-заказчика – 300 тыс. у.д.е. и его компаньона. Ассоциация частных предпринимателей, участвующих в инвестировании на условиях получения прибыли будущего завода, пропорционально вложенным средствам – 2600 млн у.д.е., оставшаяся сумма – кредит банка.

5. Собственные средства инвестора составляют: начисленная в прошлые годы амортизация – 980 тыс. у.д.е.; подлежащая начислению амортизация в будущих периодах – 420 тыс. у.д.е. ежегодно; прибыль прошлых лет; направления на цели инвестирования – 1200 тыс. у.д.е.; прибыль от существующей деятельности в период строительства завода – 500 тыс. у.д.е. Ассоциация частных предпринимателей перечисляет свою долю в распоряжение готового инвестора-заказчика на 1 января 2008 г. полностью. В 2008 г. у головного инвестора-заказчика имеется возможность продажи активов на сумму 50 тыс. у.д.е.

6. Отпускная цена изделия с завода без учета НДС по состоянию на 1 января 2008 г. – 800 у.д.е. за шт. Расчетная себестоимость производства и реализации изделия А 400 у.д.е. Ставка годового депозитного процента – 60 %, кредитного – 123 %.

7. Годовой индекс инфляции 1,8 (80 %) в год.

На основе исходных данных поток реальных денег по предлагаемому инвестиционному проекту строительства приборостроительного завода на расчетный период, равный 5 годам, в базовых ценах на 1 января 2008 г. можно представить в виде таблицы.

#### Расчет экономической эффективности инвестиционного проектирования строящегося объекта, тыс. у.д.е.

№№ строки	Показатели	Годы				
		2008	2009	2010	2011	2012
1	Предпринимательская деятельность	6170	830			
2	Отвод земельного участка	250				
3	Проектно-изыскательские работы	200				
4	Строительно-монтажные работы	2520				

## Окончание таблицы

№№ строки	Показатели	Годы				
		2008	2009	2010	2011	2012
5	Приобретение оборудования	3200				
6	Пусконаладочные работы		250			
7	Поступления от продажи активов		50			
8	Операционная деятельность		1374	4338	4323	4333
9	Выручка от продажи изделия А		6300	12000	12000	12000
10	Себестоимость производства и реализации изделия А		3150	6000	6000	6000
11	В том числе амортизация		326	423	423	423
12	Проценты по кредиту	–	1578	5	–	–
13	Налоги	–	551	2080	2100	2100
14	Финансовая деятельность	6170	-517	-653	-800	-1300
15	Средства ассоциации частных предпринимателей	2600	–	–	–	–
16	Прибыль основной деятельности головного инвестора	1600	–	–	–	–
17	Амортизация инвестора от предыдущей деятельности	1400	–	–	–	–
18	Кредит	570	830	–	–	–
19	Погашение задолженности по кредиту	–	347	53	–	–
20	Выплата дивидендов	–	–	600	800	1300
21	Излишек средств	0	0	3685	3523	3023
22	Суммарная потребность в средствах	0	0	0	0	0
23	Сальдо на конец года	0	0	3685	7208	10231

## Пояснения к таблице.

В 2008 г. осуществляется отвод земельного участка, проектно-изыскательские работы, строительно-монтажные работы объемом 2520 тыс. у.д.е. (80 %) и приобретается оборудование для завода.

Принимая во внимание данные таблицы, проводим соответствующий расчет по последующим годам в определенной последовательности.

Потребные инвестиции на 2008 г. составляют:

250 тыс. у.д.е. (строка 2) + 200 тыс. у.д.е. (строка 3) + 2520 (строка 4) + 3200 тыс. у.д.е. (строка 5) = 5170 тыс. у.д.е.

В 2009 г. заканчиваются строительно-монтажные работы и осуществляются пусконаладочные. Объем инвестиций в 2009 г. составит 630 тыс. у.д.е. (строка 4) + 250 тыс. у.д.е. (строка 6) = 880 тыс. у.д.е.

Учитывая поступления от продажи активов на сумму 5 тыс. у.д.е., размер потребных средств для осуществления инвестиционной деятельности в 2009 г. составит  $880 - 50 = 830$  тыс. у.д.е.

Результат операционной деятельности (строка 8) = строка 9 – строка 10 + строка 11 – строка 12 – строка 13.

Выручка от продажи изделия А за 2010 г. (строка 9)  $(15 \text{ тыс. шт.} \cdot 0,7 \times 800) = 800$  тыс. шт.

Себестоимость производства и реализация изделия А за 2009 г. (строка 10) =  $15 \text{ тыс. шт.} \cdot 0,7 \cdot 400$  (0,7 – коэффициент использования мощности завода в первый год эксплуатации).

Годовая выручка от продажи изделия А 2008–2012 гг. (строка 10)  $(15 \text{ тыс. шт.} \cdot 800) = 12\,000$  тыс. у.д.е.

Себестоимость производства и реализации изделия А за 2008–2012 гг. (строка 10)  $(15 \text{ тыс.} \times 400) = 6000$  тыс. у.д.е.

Амортизация (строка 11) принята 6,2 % от балансовой стоимости завода 68 000 тыс. у.д.е.

Результат финансовой деятельности (строка 14) = строка 15 + строка 16 + строка 17 + строка 18 – строка 19 – строка 20. Кредит (строка 18) представлен под 12,3 %.

Излишек денежных средств (строка 21) – строка 1 + строка 8 + строка 14. Суммарная потребность в средствах = строка 21 с отрицательным значением. Сальдо на конец (строка 23) – это нарастающим итогом излишек денежных средств (строка 21).

Используя данные расчета таблицы рассмотрим инвестиционную оценку проекта с использованием трех показателей: чистого дохода (интегрального эффекта); индекса доходности (ИД) и строка окупаемости инвестиций.

## Чистый доход (интегральный эффект)

Интегральный эффект (чистый дисконтированный доход ЧДД) от реализации анализируемого инвестиционного проекта сооружения приборостроительного завода определяем по формуле

$$\text{ЧДД} = \sum_{n=0}^T (R_1 - 3_n) \cdot 1/(1+E)^n, \quad (2)$$

где  $R_1$  – результаты, достигаемые при расчетах;

$3_n$  – затраты, осуществляемые на данном периоде;

$T$  – временной период расчета;

$n$  – временной период, год.

В соответствии с данными таблицы данный эффект составляет

$$\text{ЧДД} = \sum_{n=0}^5 [\text{строка 9} - (\text{строка 10} + \text{строка 12} + \text{строка 13}) - \text{строка 1} \times 1/(1+E)^n].$$

Норма дисконта  $E$  без учета инфляции определяется по формуле

$$E = (1+E_n)/I_n - 1, \quad (3)$$

где  $E_n$  – норма дисконта;

$I_n$  – годовой индекс инфляции.

При приемлемости для инвестора нормы дисконта с учетом инфляции  $E_n = 0,95$  и при индексе инфляции, равном по условию 1,8.

Имеем  $E = (1+0,95)/1,8 - 1 = 0,08$ ;

$\text{ЧДД} = -6170 \cdot 1/(1+0,08) + 6300 - 3150 - 1578 - 551 - 830 \times 1/(1+0,08)^2 + 12\,000 - 6000 - 5 - 2080 \times 1/(1+0,08)^3 + 12\,000 - 6000 - 2100 \cdot 1/(1+0,08)^4 + 12\,000 - 6000 - 2100 \cdot 1/(1+0,08)^5 = 3080$  тыс. у.д.е.



## Индекс рентабельности (доходности ИД)

Индекс рентабельности (доходности ИД), представляющий собой отношение суммы приведенного эффекта к величине инвестиций (К), определяется по формуле

$$\text{ИД} = 1/\text{К} \sum_{n=0}^T (R_n - 3_n) \cdot 1/(1+E)_n \quad (4)$$

Исходя из данных табл. 2.1. получаем

$$\begin{aligned} \text{ИД} = & \left( \sum_{n=1}^5 [\text{строка 9} - (\text{строка 10} + \text{строка 12} + \text{строка 13})] \times \right. \\ & \left. \times 1/(1+E)^n \right) / \left( \sum_{n=1}^5 \text{строка 1} \cdot 1/(1+E)^n \right) = \{ [6300 - (3150 + 1578 + \\ & + 551)] \times 1/(1+0,08)^2 + [12\,000 - (6000 + 2100)] \cdot 1/(1+0,08)^3 + \\ & + [12\,000 - (6000 + 2100)] \cdot 1/(1+0,08)^4 + [12\,000 - (6000 + \\ & + 2100)] \cdot 1/(1+0,08)^5 \} : (6170) \cdot 1/(1+0,08) + 1/(1+0,08)^2 = 1,48. \end{aligned}$$

Поскольку величина интегрального эффекта составила 3080 тыс. у.д.е. и индекс доходности инвестиций имеет положительные значения, то инвестиционный проект эффективен, он обеспечивает желательную норму доходности инвестиций.

## Внутренняя норма доходности (ВНД)

Внутренняя норма доходности (ВНД) представляет собой ту норму дисконты ( $E_{\text{вн}}$ ), при которой величина приведенного эффекта равна приведенным инвестиционным величинам, т. е.  $E_{\text{вн}}$  – это ВНД.

Определяется из равенства

$$\sum_{n=0}^T \times (R_n - 3_n) / (1 + E_{\text{вн}})^n = \sum_{t=0}^T \times K_n / (1 + E_{\text{вн}})^n \quad (5)$$

Исходя из данных табл. 2.1 определяем путем решения уравнения:

$$\sum_{n=1}^5 [\text{строка 9} - (\text{строка 10} + \text{строка 12} + \text{строка 13})];$$

$$\sum_{n=1}^5 [\text{строка 9} - (\text{строка 10} + \text{строка 12} + \text{строка 13})] \times 1/(1 + E_{\text{вн}})^n = \sum_{n=1}^5 (\text{строка 1})/(1+E_{\text{вн}})^n,$$

где  $E_{\text{вн}}$  – внутренняя норма доходности без учета инфляции

$$\text{Имеем, } (6300 - (3150 + 1578 + 551))/(1+E_{\text{вн}})^2 + (12000 - (6000 + 5 + 2080))/(1+E_{\text{вн}})^3 + (12000 - (6000 + 2100))/(1+E_{\text{вн}})^4 + (12000 - (6000 + 2100)) / (1+E_{\text{вн}})^5 = 6170/(1+E_{\text{вн}}) + 830/(1+E_{\text{вн}})^2.$$

Решая уравнение, имеем  $E_{\text{вн}} = 0,25$  (без учета инфляции), что достаточно высоко, т. е. доходность инвестиционных вложений нормальна.

### **Срок окупаемости инвестиций ( $T_{\text{ок}}$ )**

Показатель окупаемости капиталовложений представляет собой период времени, в течение которого сумма получаемых денежных поступлений сравняется с суммой инвестиционных средств. Если денежные поступления ежегодны и равны по величине, то период окупаемости будет равен

$$T_0 = S/R, \quad (6)$$

где  $S$  – сумма инвестиций;

$R$  – сумма ежегодных денежных поступлений.

Исходя из данных таблицы имеем:

$$\sum_{n=1}^T [\text{строки 9} - (\text{строки 10} + \text{строки 12} + \text{строки 13})] \times \\ \times 1/(1+E)^n = \sum_{n=1}^T \text{строка 1} \times 1/(1+E)^n. \text{ Получаем } T_0 < 4 \text{ лет.}$$

Таким образом, период окупаемости – это время от начала реализации инвестиционного проекта до момента, когда первоначальные инвестиционные вложения и другие затраты, связанные с реализацией инвестиционного проекта, покрываются суммарным результатом от его осуществления.

Студенту предлагается решить конкретный пример по оценке экономической эффективности строительства предприятия применительно к приборостроительной отрасли, используя порядок приведенного условного примера в соответствии с исходными данными повариантно (прил. А).

### **3.2. Определение экономического эффекта, эффективности и окупаемости на примере НПО «Интеграл»**

Инвестиции в объект вносятся в течение трех лет подряд равными частями в сумме 150 млн у.д.е. ежегодно и обеспечивают получение чистого дохода в течение шести лет следующими долями:  $P_1 = 0$ ;  $P_2 = 50$  млн у.д.е.;  $P_3 = 150$  млн у.д.е.;  $P_4 = 300$  млн у.д.е.;  $P_5 = 250$  млн у.д.е.;  $P_6 = 200$  млн у.д.е.

Пусть, инфляция составляет 15 % в год, ставка дисконтирования – 10 %.

Определить:

1. Экономический эффект.
2. Экономическую эффективность.
3. Срок окупаемости.

*Решение*

Расчет экономического эффекта и эффективности можно осуществить по следующей формуле:

$$\Theta = \frac{P}{U},$$

где  $P$  – общий полный доход, получаемый инвестором за счет вложений капитала;

$U$  – объем инвестиций, обусловивших получение дохода  $P$ .

Однако применительно к реальным инвестициям расчет несколько трансформируется и представляется в следующем виде:

$$\Theta = \frac{P - U}{U},$$

где  $P$  – суммарные чистые денежные поступления за счет инвестиций (равные разности между доходами и текущими расходами) за период времени, на который распространяется оценка эффективности;

$U$  – суммарные инвестиции за тот же период времени.

Оценка эффективности по второй формуле приводит к смещению точки отсчета в сравнении с первой.

В случае, когда чистые денежные доходы  $P$  равны объему инвестиций  $U$ , экономический эффект  $P - U = 0$  и соответственно нулевым считается и эффективность инвестиций.

При  $P - U < 0$  эффект и эффективность отрицательны, при  $P - U > 0$  – соответственно положительны.

Иногда при оценке эффективности реальных инвестиций ограничиваются определением экономического эффекта, т. е. она измеряется разностью между величиной чистого дохода, приносимого инвестициями, и обусловившей этот доход величиной инвестиций:

$$\Theta = P - U.$$

Вначале вычислим значение инфляции, учитывая, что  $t = 1, 2, 3, 4, 5, 6$  лет. При инфляции, составляющей 15 % в год имеем:  $i_1 = 1,15$ ;  $i_2 = 1,15 \cdot 1,15 = 1,32$ ;  $i_3 = 1,32 \cdot 1,15 = 1,52$ ;  $i_4 = 1,52 \cdot 1,15 = 1,75$ ;  $i_5 = 1,75 \cdot 1,15 = 2,01$ ;  $i_6 = 2,01 \cdot 1,15 = 2,31$ .

Так как ставка дисконтирования  $r = 0,1$ , то  $(1 + r) = 1,1$  – дисконта.

С учетом вычисленных значений и условия задачи определяем  $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6$  по формуле

$$P_n = \sum_{n=1}^N \frac{P_n}{(1+i)^n},$$

где  $i$  – индекс роста цен на  $N$  лет, т. е. отношение среднего уровня цен в году  $N$  к уровню цен в начале периода инвестированная.

Имеем

$$P_n = \sum_{n=1}^6 \frac{P_n}{(1+i)^n} = 0/(1,15 \cdot 1,1) + 50/(1,32 \cdot (1,1)^2) + 150/(1,52 \cdot (1,1)^3) + 300/(1,75 \cdot (1,1)^4) + 250/(2,01 \cdot (1,1)^5) + 200/(2,31 \cdot (1,1)^6) = 0 + 31,3 + 74,2 + 117,4 + 77,4 + 48,9 = 349 \text{ млн у.д.е.}$$

Далее учитываем, что согласно условию задачи  $U_n = U_1 = U_2 = U_3 = 200$  млн у.д.е. Используя ранее вычисленные значения определяем значение  $U$  по формуле

$$U_n = \sum_{t=1}^T \frac{U_t}{i_t(1+i)^n},$$

где  $U_n$  – объем инвестиций в году  $n$ ;

$i_t$  – индекс роста цен за время  $t$ ;

$i$  – ставка дисконтирования;

$T$  – период числа лет в течение которых осуществлялось вложение капитала.

Отсюда

$$U_n = \sum_{t=1}^T \frac{U_t}{i_t(1+i)^n} = 150/(1,15 \cdot 1,1) + 150/(1,32 \cdot (1,1)^2) + 150/(1,52 \cdot (1,1)^3) + 150/(1,75 \cdot (1,1)^4) + 150/(2,01 \cdot (1,1)^5) + 150/(2,31 \cdot (1,1)^6) = 118,5 + 93,9 + 74,2 = 286,6 \text{ млн у.д.е.}$$

Экономический эффект инвестиции равен

$$\mathcal{E}_k = P - U = 349 - 286,6 = 62,4 \text{ млн у.д.е.}$$

Экономическая эффективность инвестиций ставляет

$$\mathcal{E} = \frac{P - U}{U} = \frac{\mathcal{E}_k}{U} = 62,4/286,6 = 0,218.$$

Чтобы определить срок окупаемости, используем вычисленные значения по годам. Для чего построим график изменения суммарного чистого дохода инвестиций в проект во времени.

Студенту предлагается использовать справочные данные приложений Б и В и повариантно определить показатели экономического эффекта, эффективности и окупаемости.

## Рекомендуемая литература

1. Абрамов, С.И. Управление инвестициями в основной капитал / С.И. Абрамов. – М.: Экзамен, 2002. – 544 с.
2. Бизнес-план инвестиционного проекта: отечественный и зарубежный опыт. Современная практика и документация: учебное пособие / под ред. В.М. Попова: – 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 411 с.
3. Велесько, Е.И. Инвестиционное проектирование: учебное пособие / Е.И. Велесько, А.А. Илюкович. – Минск: БГЭУ, 2003. – 225 с.
4. Гейзлер, П.С. Управление проектами: практическое пособие / П.С. Гейзлер, О.В Завьялова; под ред. П.С. Гейзлера. – Минск: Книжный Дом, Мисана, 2005. – 288 с.
5. Деева, А.И. Инвестиции: учебное пособие / А.И. Деева. – М.: Экзамен, 2004. – 320 с.
6. Золотогоров, В.Г. Инвестиционное проектирование: учебник / В.Г. Золотогоров. – Минск: Книжный Дом, 2005 – 368 с.
7. Инвестиционная деятельность: учебное пособие / Н.В. Киселева [и др.]; под ред. Г.П. Подшиваленко, Н.В. Киселевой. – М.: КНОРУС, 2005. – 432 с.
8. Игошин, Н.В. Инвестиции. Организация управления и финансирование: учебник для вузов / Н.В. Игошин. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 2000. – 413 с.
9. Инвестиции: учебник / под ред. В.В. Ковалева, В.В. Иванова. – М.: Велби, 2003. – 440 с.
10. Игошин, Н.В. Инвестиции. Организация управления и финансирование: учебник для вузов. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 2000. – 413 с.
11. Игошина, Л.Л. Инвестиции: учебное пособие / Л.Л. Игошина; под ред. проф. В.А. Слепова. – М.: Юристъ, 2002. – 480 с.
12. Колтынюк, Б.А. Инвестиционные проекты: учебник / Б.А. Колтынюк. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2000. – 422 с.

13. Ковалев, В.В. Методы оценки инвестиционных проектов / В.В. Ковалев. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 144 с.

14. Крутик, А.Б., Инвестиции и экономический рост предпринимательства / А.Б. Крутик, Е.Г. Никольская. – СПб.: Лань, 2000. – 544 с.

15. Мелкумов, Я.С. Организация и финансирование инвестиций: учебное пособие / Я.С. Мелкумоов. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 248 с.

16. Панов, А.Н. Инвестиционное проектирование и управление проектами: учебное пособие / А.Н. Панов. – М.: Экономика и финансы, 2002. – 200 с.

17. Сергеев, И.В. Организация и финансирование инвестиций: учебное пособие / И.В. Сергеева, И.И. Веретенникова. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 272 с.

18. Управление инвестициями: в 2 т / В.В. Шеремет [и др.]. – М.: Высшая школа, 1998. – 416 с.

19. Черняк, В.З. Управление инвестиционными проектами: учебное пособие для вузов / В.З. Черняк. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 351 с.

20. Царев, В.В. Оценка экономической эффективности инвестиций / В.В. Царев. – СПб.: Санкт-Петербург, 2004. – 464 с.

21. Фабозци, Ф. Управление инвестициями: пер. с англ. / Ф. Фабозци. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 932 с.

22. Шарп, У. Инвестиции: пер. с англ. / У. Шарп, Г. Александер, Дж. Бейли. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 1028 с.

23. Янковский, К.П. Организация инвестиционной деятельности / К.П. Янковский, И.Ф. Мухорь – СПб.: Питер, 2001. – 448 с.

24. Бланк, И.А. Основы инвестиционного менеджмента: в 2 т. / И.А. Бланк: – 3-е изд. Стереотип. – М.: Омега,–2008.



# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение А

Исходные данные для расчета оценки экономической эффективности инвестиционного проектирования строительства приборостроительного завода

№	Показатели	Варианты						
		1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Мощность предприятия, тыс. шт.	14	15	16	17	14	13	10
2.	Стоимость строительства завода, тыс. у.д.е.	7100	7200	7150	7210	7550	7400	7350
3.	Стоимость затрат на, тыс. у.д.е.							
	а) отвод земельного участка	220	210	220	200	205	210	200
	б) изыскательские работы	110	100	105	110	100	115	100
	в) привязку типового проекта	100	105	110	100	100	105	100
4.	Источники инвестиционной деятельности, тыс. у.д.е.							
	а) инвестора заказчика	3160	3170	3180	3200	3210	3220	3260
	б) частных предпринимателей	2500	2500	2650	2600	2600	2750	2800
	в) амортизация за прошлые годы	950	960	950	940	930	910	920
	г) амортизация в будущих периодах	400	380	390	405	410	420	430
	д) прибыль	1250	1260	1270	1290	1220	1240	1230
	е) прибыль в период строительства	520	510	515	500	505	510	515
ж) возможность продажи активов	60	65	55	60	58	55	56	
5.	Расчетная себестоимость производства и реализации единицы продукции, тыс. у.д.е.	420	425	420	425	430	440	410
6.	Ставка готового процента:							
	а) депозитного	55	50	52	54	50	52	53
	б) кредитного	120	123	122	124	120	123	124
7.	Годовой индекс инфляции	1,7	1,6	1,8	1,7	1,6	1,5	1,7
8.	Использования производственной мощности в первый год, %	65	70	60	70	58	70	65
9.	Норма амортизации, %	6,1	6,2	6,1	6,4	6,5	6,2	6,3
10.	Балансовая стоимость оборудования завода, тыс. у.д.е.	69 000	68 000	68 500	68 100	68 500	69 500	68 500
11.	Приобретение оборудования, тыс. у.д.е.	3100	3150	3200	3250	3170	3270	3300

Продолжение приложения А

№	Показатели	Варианты						
		8	9	10	11	12	13	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Мощность предприятия, тыс. шт.	11	13	10	14	14	15	11
2.	Стоимость строительства завода, тыс. у.д.е.	7200	7180	7210	7500	7450	7310	7450
3.	Стоимость затрат на, тыс. у.д.е.							
	а) отвод земельного участка	215	210	200	205	215	210	220
	б) изыскательские работы	105	110	105	115	105	100	105
	в) привязку типового проекта	105	100	100	105	110	105	100
4.	Источники инвестиционной деятельности, тыс. у.д.е.							
	а) инвестора заказчика	3170	3190	3200	3210	3200	3190	3170
	б) частных предпринимателей	2550	2600	2750	2850	2900	2700	2650
	в) амортизация за прошлые годы	960	940	950	930	910	940	930
	г) амортизация в будущих периодах	400	410	440	430	420	410	400
	д) прибыль	1220	1210	1280	1270	1210	1230	1240
	е) прибыль в период строительства	520	510	500	530	540	530	500
ж) возможность продажи активов	60	62	55	58	57	55	58	
5.	Расчетная себестоимость производства и реализации единицы продукции, тыс. у.д.е.	430	410	420	430	410	420	440
6.	Ставка готового процента:							
	а) депозитного	55	50	52	55	52	54	55
	б) кредитного	125	126	120	121	122	125	125
7.	Годовой индекс инфляции	1,6	1,5	1,8	1,7	1,6	1,5	1,6
8.	Использования производственной мощности в первый год, %	65	60	62	70	72	70	60
9.	Норма амортизации, %	6,1	6,2	6,0	6,5	6,4	6,2	6,1
10.	Балансовая стоимость оборудования завода, тыс. у.д.е.	68 400	68 300	68 500	68 200	68 100	68 200	68 100
11.	Приобретение оборудования, тыс. у.д.е.	3200	3100	3105	3160	3150	3180	3170

## Окончание приложения А

№	Показатели	Варианты						
		15	16	17	18	19	20	21
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Мощность предприятия, тыс. шт.	12	13	16	11	14	16	10
2.	Стоимость строительства завода, тыс. у.д.е.	7250	7350	7100	7400	7380	7420	7380
3.	Стоимость затрат на, тыс. у.д.е.							
	а) отвод земельного участка	200	210	215	200	220	210	215
	б) изыскательские работы	110	115	110	100	100	115	105
	в) привязку типового проекта	100	110	100	100	100	105	110
4.	Источники инвестиционной деятельности, тыс. у.д.е.							
	а) инвестора заказчика	3180	3150	3140	3150	3180	3190	3200
	б) частных предпринимателей	2500	2550	2650	2750	2700	2950	2850
	в) амортизация за прошлые годы	920	900	910	970	960	940	930
	г) амортизация в будущих периодах	420	410	450	460	390	380	410
	д) прибыль	1270	1260	1240	1250	1260	1270	1240
	е) прибыль в период строительства	510	520	510	520	520	530	510
ж) возможность продажи активов	55	56	65	60	62	65	58	
5.	Расчетная себестоимость производства и реализации единицы продукции, тыс. у.д.е.	450	420	410	420	415	410	425
6.	Ставка готового процента:							
	а) депозитного	53	52	54	52	58	53	54
	б) кредитного	122	125	126	125	122	124	120
7.	Годовой индекс инфляции	1,3	1,4	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8
8.	Использования производственной мощности в первый год, %	65	63	64	62	70	72	65
9.	Норма амортизации, %	6,2	6,4	6,6	6,2	6,3	6,4	6,2
10.	Балансовая стоимость оборудования завода, тыс. у.д.е.	68	68	68	68	68	68	68
		200	100	400	500	400	300	100
11.	Приобретение оборудования, тыс. у.д.е.	3180	3190	3200	3210	3280	3290	3100

## **Особенности развития экономической деятельности НПО «Интеграл» как объекта реальных инвестиций**

Республиканское унитарное предприятие научно-производственное объединение «Интеграл», образованное в 1971 г. на базе трех родственных предприятий г. Минска, входит в подчинение Министерства промышленности Республики Беларусь. Объединение обладает всеми правами юридического лица и осуществляет свою деятельность в соответствии со своим Уставом.

Сегодня электронная промышленность снабжает элементной базой радиоэлектронную отрасль, а также другие наукоемкие отрасли промышленности и народного хозяйства республики: машиностроение, информатику, транспорт, связь, медицину и обеспечивает их технический уровень и конкурентоспособность на мировом и отечественном рынках. Освоенные в НПО «Интеграл» микроэлектронные компоненты активно используются предприятиями Республики Беларусь в производстве промышленного оборудования и бытовой техники (телевизоры, автомагнитолы, электронные часы, телефонные аппараты и АТС, пластиковые карточки, автомобильные и тракторные генераторы). Более 150 предприятий Республики Беларусь являются сегодня потребителями продукции этого объединения.

Объединением успешно выполняется программа разработки электронных компонентов, пользующихся спросом на внутреннем и мировом рынках. Логические интегральные схемы, жидкокристаллические индикаторы для часов и калькуляторов, мощные биполярные и МОП-транзисторы, стабилизаторы напряжения, микроконтроллеры, диоды, стабилизаторы, экспортируются в страны Юго-Восточной Азии, США, Великобританию, Германию, Ирландию, Южную Корею,

страны Прибалтики. Объединение имеет дилеров в странах СНГ и дистрибьюторов в Северной Америке и Азии.

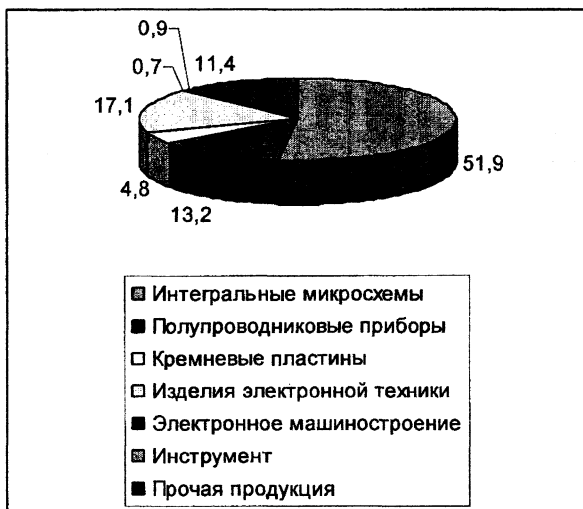
На протяжении более десяти лет предприятия НПО «Интеграл» участвовали в выполнении работ по следующим научно-техническим программам: «Белэлектроника», «Аудиотехника», «Белорусский телевизор», «Информатика», «Белсенсор», «Белавтотракторостроение», «Белсвяттехника», «Диагностика», «Реабилитация», «Стандарты», «Алмазы», «Приборы и средства измерений», «Лазер», «Радиоэкология», «Энергосбережение», «Компьютеризация населения», «Импортозамещение».

НПО «Интеграл» участвует в четырех союзных научно-технических программах Россия-Беларусь: «Телевидение Союза», «Разработка микросхем спецназначения и двойного применения», «Электронная пластиковая карта», «Суперкомпьютер».

В настоящее время можно выделить сильные стороны НПО «Интеграл»: высокие технологии, высококвалифицированные кадры, большой процент новых изделий в объеме товарной продукции, собственная проектно-конструкторская база, высокое качество продукции (система качества производства интегральных микросхем сертифицирована на соответствие требованиям международных стандартов ISO 9001), высокий имидж, развитая сеть сбыта, опыт работы на рынках дальнего зарубежья, географическое расположение.

Нельзя не отметить и слабые стороны объединения: высокий износ технологического оборудования, недостаток инвестиций.

Основными направлениями в разработке и постановке на производство были интегральные микросхемы для телевидения, бытовой техники, микрокалькуляторов, полупроводниковые приборы широкого применения (силовые, для телевидения, аудио-, видеоаппаратуры), однопереходные транзисторы, мощные высоковольтные транзисторы, электронные часы, разработка и изготовление оборудования. Структура товарной продукции НПО «Интеграл» приведена на рисунке.



Структура товарной продукции НПО «Интеграл» за 2008 год, %

Как видно из рисунка более 60 % товарной продукции составляют интегральные микросхемы и полупроводниковые приборы, поставляемые в различные регионы мира.

Предприятия НПО «Интеграл» поддерживают между собой устойчивые связи по внутрифирменной кооперации. Наибольший удельный вес (около 50 %) занимает УП «Завод полупроводниковых приборов», который поставляет заводу «Транзистор» выводные рамки, фотошаблоны, кристаллы, заводам «Камертон» и «Цветотрон» – фотошаблоны и кристаллы, заводу «Электроника» – кристаллы. В свою очередь он получает от завода «Транзистор» выводные рамки, кремниевые пластины, кварцевую оснастку, от завода «Камертон» – кремниевые пластины.

Основными причинами, сдерживающими сегодня работу предприятия являются:

- неблагоприятная конъюнктура на мировых рынках электронных компонентов, общемировое снижение оборота;

- падение цен на мировом рынке практически по всем группам изделий;
- недостаток собственных оборотных средств и инвестиций;
- небольшие мощности производства по ряду изделий и большее время, необходимое для их наращивания;
- физический и моральный износ основных средств, участвующих в предпринимательской деятельности.

Государственная поддержка объединения в части льготного налогообложения (с направлением высвобожденных средств в течение ряда лет на пополнение оборотных средств и финансирование инвестиционных проектов) позволила частично восполнить недостаток собственных оборотных средств, вымытых инфляционными процессами.

Прошедший 2008 год отметился ростом деловой активности предприятий объединения. Спрос на продукцию НПО «Интеграл» существовал не только на внутреннем, но и на мировом рынке (Англия, Испания).

Производство изделий микроэлектроники не только длительный, сложный, но и крайне дорогой процесс, поэтому его развитие требует привлечения и использования значительных финансовых ресурсов. Это подтверждается уровнем капиталовложений в микроэлектронное производство ведущих мировых фирм. По оценкам зарубежных специалистов, объем инвестиций полупроводниковых фирм в 2008 г. увеличился по сравнению с 2007 г. более чем на 30 %.

В конце 2008 г. НПО «Интеграл» начал реализовывать субмикронное производство нового модуля. Его стоимость за этот год составила 27,5 млн евро. Это крупное новое оборудование позволяет поддерживать традиционно высокий уровень разработок и производства предприятия. Сейчас НПО «Интеграл» является крупнейшим производителем микроэлектронных компонентов не только в СНГ, но и в Центральной и Восточной Европе.

Первые интегральные микросхемы в 0,5–0,35 микрон, изготовленные на субмикронном производстве, уже отгружены покупателям в Беларуси и России. В течение 2009 года планируется освоение проектных мощностей с тем, чтобы в 2010 г. выйти на выпуск 12 тысяч пластин в год. В перспективе организация производства интегральных микросхем с проектными нормами 0,18 микрон. Всего на эти цели в соответствии с Государственной программой инновационного развития (2007–2010 г.) на этом предприятии предусматривается освоить около 170 млн евро.



Исходные данные определения экономического эффекта,  
эффективности и срока окупаемости

Показатели	Варианты												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.Инвестиционные затраты в течение 3 лет, евро	170	175	172	174	169	168	165	166	164	167	171	176	178
2.Инфляция, %	12	12,1	11,9	11,8	12,2	11,7	11,8	11,5	12,3	12,4	12,5	11,5	11,4
3.Ставка дисконтирования, %	10,1	10,0	10,2	10,3	10,5	9,9	9,8	9,7	9,5	10,5	10,7	10,9	9,5

Показатели	Варианты												
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1.Инвестиционные затраты в течение 3 лет, евро	177	179	176	175	172	169	166	165	163	168	170	171	
2.Инфляция, %	11,3	11,2	11,8	11,2	12,6	12,7	12,6	11,1	11,3	11,7	11,9	12,4	
3.Ставка дисконтирования, %	9,4	9,6	9,2	9,7	9,5	10,4	10,7	10,2	10,5	9,9	10,8	10,9	

Учебное издание

ДУБКОВ Владимир Ульянович

**ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
РЕАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**

**Методическое пособие  
по выполнению курсовой работы  
по дисциплине «Инвестиционное проектирование»**

Редактор Е.О. Коржуева  
Компьютерная верстка С.В. Бондаренко

---

Подписано в печать 07.06.2010.

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Отпечатано на ризографе. Гарнитура Таймс.

Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,82. Тираж 50. Заказ 335.

---

Издатель и полиграфическое исполнение:  
Белорусский национальный технический университет.  
ЛИ № 02330/0494349 от 16.03.2009.

Проспект F

}, Минск.