

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Томский государственный университет  
систем управления и радиоэлектроники

Е.П. Губин  
Н.С. Баулина

## **ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ НАУКОЁМКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Методические указания к практическим работам для студентов всех форм обучения,  
обучающихся по направлению подготовки  
27.03.02 «Управление качеством»

Томск  
2022

**УДК 338.984**  
**ББК 65.30**  
Г 930

**Рецензент:**

**Лариошина И.А.**, доцент кафедры управления инновациями ТУСУР, кан. техн. наук

Г 930

**Губин, Евгений Петрович**

Основы экономики наукоёмкого производства / Е.П. Губин, Н.С. Баулина –  
Томск : Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2022. – 14 с.

Настоящие методические указания для студентов составлены с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). Методические указания содержат описание основных направлений и форм практической работы студентов, практические задания, предназначенные для студентов направления подготовки 27.03.02 «Управление качеством».

Одобрено на заседании каф. управления инновациями,  
протокол № 7 от 31.01.2022

**УДК 338.984**  
**ББК 65.30**

© Губин Е.П., Баулина Н.С.,  
2022  
© Томск. гос. ун-т систем упр.  
и радиоэлектроники, 2022

## Оглавление

Введение .....	4
1 Материально-техническое обеспечение практических занятий.....	5
2 Прием результатов выполнения практических заданий .....	6
3 Описание заданий для практических занятий.....	7
3.1 Практическое задание №1. Организационно–правовые формы для предприятий ...	7
3.2 Практическое задание №2. Имущество наукоёмкого предприятия .....	7
3.3 Практическое задание №3. Основные и оборотные средства наукоёмкого предприятия.....	8
3.4 Практическое задание №4. Издержки наукоёмкого производства и себестоимость продукции .....	8
3.5 Практическое задание №5. Прибыль наукоёмкого предприятия .....	9
3.6 Практическое задание №6. Эффективность хозяйственной деятельности наукоёмкого предприятия.....	10
4 Вопросы для самоконтроля.....	12
Заключение .....	13
Список использованных источников.....	14

## Введение

Дисциплина «Основы экономики наукоёмкого производства» играет важную роль в формировании целостного представления об экономических механизмах реализации и финансовом обеспечении наукоёмкого производства и приобретении навыков расчета, планирования и оценки экономических показателей деятельности наукоёмкого предприятия, необходимых для принятия экономически обоснованных управленческих решений. Полученные знания и навыки могут быть использованы в управлении качеством в информационных системах.

Практические задания обеспечивают учащимся возможность получить профессиональные практические навыки, в том числе исследовательского характера и закрепить знания, полученные в лекционной части дисциплины «Основы экономики наукоёмкого производства».

Практические задания, предусмотренные настоящими указаниями, выполняются студентами во время аудиторных занятий индивидуально под контролем со стороны преподавателя. Все консультации осуществляются преподавателем.

Перед началом занятий студенты должны изучить инструкцию по охране труда. Преподаватель должен убедиться в знании инструкции, задавая студенту вопросы по ее содержанию, после чего сделать соответствующую запись в журнале охраны труда.

Во время проведения практических занятий в аудитории студентам запрещается передавать друг другу файлы и другие материалы, являющиеся результатом выполнения заданий.

Студент имеет право просить консультации у преподавателя, если он в текущий момент не распределяет задания, не принимает выполненные работы и не консультирует другого студента.

Преподаватель, давая консультацию студенту, указывает раздел технической документации или методической литературы, в которой имеется ответ на вопрос студента. Если необходимые сведения в документации и литературе отсутствуют, то преподаватель должен дать устные пояснения или продемонстрировать практические действия, приводящие к требуемому результату, с последующим повторением студентом.

Консультации, выдача практических заданий и прием результатов выполнения осуществляется только во время аудиторных занятий. Задания выполняются последовательно. Правильное выполнение некоторых заданий возможно только, если студент корректно выполнил предыдущие задания. Поэтому приступать к следующему заданию студент может, только сдав преподавателю результат выполнения предыдущего.

## **1 Материально-техническое обеспечение практических занятий**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы.

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 126 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер Celeron;
- Компьютер WS3 (5 шт.);
- Компьютер WS2 (2 шт.);
- Доска маркерная;
- Проектор LG RD-JT50;
- Экран проекторный;
- Экран на штативе Draper Diplomat;
- Осциллограф GDS-820S;
- Паяльная станция Ersa Dig2000a Micro (2 шт.);
- Паяльная станция Ersa Dig2000A-Power;
- Колонки Genius;
- Веб-камера Logitech;
- Роутер ASUS;
- Проигрыватель DVD Yamaha S661;
- Учебно-методическая литература;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Размещение и освещенность рабочих мест в учебной аудитории (лаборатории) должно удовлетворять действующим требованиям санитарных правил и норм (СанПиН).

## 2 Прием результатов выполнения практических заданий

Результаты выполнения практических заданий демонстрируются преподавателю. Во время приема выполненной работы преподаватель вправе:

- требовать у студента демонстрации выполненного задания в виде файлов, таблиц, рисунков, графиков или диаграмм, в том числе, по возможности и необходимости, в бумажном письменном или распечатанном виде;
- требовать у студента пояснений, относящихся к способам реализации задания.

Задание считается выполненным и принимается преподавателем только в том случае, если получены все результаты, предусмотренные заданием. Если какие, то результаты, предусмотренные заданием, не получены или неверны, то задание подлежит доработке.

Студент должен работать внимательно и аккуратно. Подлежат обязательному исправлению замеченные преподавателем недочеты:

- грамматические ошибки;
- небрежное оформление рисунков, графиков, структур, схем;
- неточности в описаниях, структурах, схемах.

Результаты выполнения заданий сохраняются студентом в электронном виде (файлы), а также, если возможно и удобно, в бумажном формате, до получения зачёта по данной дисциплине.

До начала экзаменационной сессии студент должен сдать результаты выполнения всех практических заданий, предусмотренным настоящими указаниями. В противном случае студенты к сдаче зачёта не допускаются.

### 3 Описание заданий для практических занятий

Подготовке к практическим занятиям и выполнению индивидуальных заданий предшествует изучение рекомендованных источников: учебной и научной литературы [1-4], методических указаний. В процессе подготовки к практическим занятиям и выполнения индивидуального задания, студент вырабатывает необходимые навыки расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность наукоемкого предприятия.

Задания выполняются индивидуально, на практических занятиях проводится защита проделанной работы и обсуждение результатов.

#### 3.1 Практическое задание №1. Организационно–правовые формы для предприятий.

**Цель выполнения практического задания:** формирование навыков по анализу и отбору организационно–правовых форм предприятий по ключевым критериям деятельности предприятия.

**Постановка задания:**

Предложите и обоснуйте свой вариант организационно–правовой формы для следующих предприятий (организаций):

1. Завод по производству автомобилей;
2. Фирма по производству и продаже пластиковых окон и сопутствующих товаров (жалюзи, витрин и т.д.);
3. Станция техобслуживания (СТО);
4. Завод по переработке металлических отходов;
5. Фирма по производству дорожных знаков;
6. Дизайнерская студия.

При выборе организационно–правовой формы необходимо учесть следующие критерии:

- специализация предприятия (организации);
- количество учредителей;
- порядок распределения доходов;
- материально–техническую базу;
- объем финансов, необходимых для открытия предприятия;
- численность персонала;
- особенности налогообложения.

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Сущность и специфические особенности экономики наукоемких производств» и соответствующих разделах учебных пособий [1-4].

**Форма представления результатов:** Представление решения по заданию, обсуждение результатов.

#### 3.2 Практическое задание №2. Имущество наукоемкого предприятия.

**Цель выполнения практического задания:** формирование навыков по анализу имущества предприятия, состава и классификации хозяйственных средств предприятия.

**Постановка задания:**

1. В июле 2017 г. предприятием было приобретено и поставлено на баланс оборудование стоимостью 200 000 руб. Годовая норма амортизации – 14%. В январе 2020 г. была осуществлена модернизация этого оборудования, позволившая увеличить

его мощность. Затраты на модернизацию составили 35 000 руб. Рассчитайте по результатам проведения модернизации первоначальную стоимость и остаточную стоимость оборудования на 31 декабря 2020 г.

2. Первоначальная стоимость станка – 240 000 руб., срок полезного использования – 5 лет. Определите остаточную стоимость и стоимость износа станка после 6 месяцев эксплуатации линейным и нелинейным методами.

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Имущество наукоёмкого предприятия» и соответствующих разделах учебных пособий [1-4].

**Форма представления результатов:** Представление решения по заданию, обсуждение результатов.

### 3.3 Практическое задание №3. Основные и оборотные средства наукоёмкого предприятия.

**Цель выполнения практического задания:** формирование навыков по методам оценки основных средств наукоёмкого предприятия.

**Этапы выполнения индивидуального задания:**

1. Изучить исходные данные о деятельности двух фирм, представленных в таблице 3.3, являющихся конкурентами на рынке, в I квартале и планируемых изменений во II квартале.

2. Определить, какая из фирм эффективнее использует оборотные средства.

3. Вычислить коэффициенты оборачиваемости в I и II кварталах.

4. Вычислить коэффициенты загрузки в I и II кварталах.

5. Вычислить время одного оборота в днях в I и II кварталах.

6. Вычислить высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности одного оборота.

Структура затрат рассчитана исходя из потенциального объема производства 400 шт. в месяц.

Таблица 3.1 – Исходные данных о деятельности двух фирм.

Показатель	Вариант 1		Вариант 2	
	Фирма А	Фирма Б	Фирма А	Фирма Б
1. Объем реализованной продукции (РП), тыс.руб	2850	2900	2560	2730
2. Среднеквартальные остатки оборотных средств (ОС), тыс.руб	267	248	238	300
3. Планируемый прирост объема реализованной продукции во II квартале, %	5,3	2,5	6,7	9,1
4. Сокращение времени одного оборота средств (Д)	2	1	3	3

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Основные и оборотные средства наукоёмкого предприятия» и соответствующих разделах учебных пособий [1-4].

**Форма представления результатов:** отчёт по индивидуальному заданию, обсуждение результатов.

### 3.4 Практическое задание №4. Издержки наукоёмкого производства и себестоимость продукции.

**Цель выполнения практического задания:** формирование навыков оценки издержек наукоёмкого производства и себестоимость продукции наукоёмкого предприятия.

**Постановка задания:**

1. На основе исходных данных, представленных в таблице 3.2., определить полную себестоимость изделия базового периода:

Таблица 3.2 – Исходные данные.

1. Стоимость материалов в себестоимости изделия	5 тыс.руб.
2. Основная з\п в себестоимости изделия	10 тыс.руб..
3. Общепроизводственные расходы за год	9,6 млн..р.
4. Общие хозяйственные расходы за год	4,4 млн.р.
5. Социальные начисления – 30% от ОЗП производ. рабочих	?
6. Коммерческие расходы	?
Полная себестоимость изделия	?

2. В цехе произведено 200 шт. изделия А и 400 шт. изделия Б. На основе исходных данных, представленных в таблице 3.3., составьте:

1. Смету затрат на производство по цеху
2. Калькуляцию себестоимости каждого вида продукции.

Таблица 3.3 – Исходные данные, тыс. руб.

Показатели	Всего	На изделия	
		А	Б
1. Заработная плата производственных рабочих	200	120	80
2. Основные материалы	140	80	60
3. Зарплата административно-управленческого персонала	80	–	–
4. Заработная плата вспомогательных рабочих	80	–	–
5. Амортизация здания	60	–	–
6. Электрическая энергия на технологические цели	100	40	60
7. Электрическая энергия на освещение цеха	40	–	–
8. Амортизация оборудования	160	–	–
9. Прочие затраты	200	–	–

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Основные и оборотные средства наукоёмкого предприятия» и соответствующих разделах учебных пособий [1-4].

**Форма представления результатов:** отчёт по индивидуальному заданию, обсуждение результатов.

### 3.5 Практическое задание №5. Прибыль наукоёмкого предприятия.

**Цель выполнения практического задания:** формирование навыков по проведению анализа и распределению прибыли наукоёмкого предприятия.

**Постановка задания:**

На основе исходных данных, представленных в таблице 3.4., определите все виды прибыли и рентабельности.

Таблица 3.4 – Исходные данные

Показатель	Размер показателя
Выручка от продаж	47 675.00
Себестоимость продукции	40 690.00
Прибыль от продаж	6 985.00
Прочие доходы	450.00
Прочие расходы	705.00
Прибыль до налогообложения	6 730.00
Налог на прибыль 20%	1 346.00
Чистая прибыль	5 384.00
Среднегодовая стоимость ОПФ	26 020.00
Среднегодовая стоимость ОбС	12 985.00
Собственный капитал	16 725.00

Рентабельность продаж — коэффициент рентабельности, который показывает долю прибыли в каждом заработанном рубле. Обычно рассчитывается как отношение чистой прибыли (прибыли после налогообложения) за определённый период к выраженному в денежных средствах объёму продаж за тот же период.

Рентабельность проданных товаров, продукции, работ, услуг - соотношение величины сальдированного финансового результата (прибыль минус убыток) от продаж и себестоимости проданных товаров, продукции, работ, услуг. В случае если сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) от продаж отрицательный - имеет место убыточность.

Общая рентабельность — отношение балансовой прибыли к среднегодовой стоимости основных и оборотных средств.

Рентабельность активов — отношение чистой прибыли, полученной за период к средней величине активов предприятия за период. Показывает способность активов компании порождать прибыль, индикатор доходности деятельности компании, свободный от влияния объема заемных средств. Используется при расчете одного из важнейших финансовых показателей — финансового рычага.

Рентабельность конкретного изделия — отношение прибыли от реализации изделия к полной себестоимости изделия. Этот показатель очень важен для принятия решений по управлению производством. Он показывает степень рентабельности производимого изделия. Учитывая, что цель предпринимательской деятельности — получение максимальной прибыли, предприятие после анализа рентабельности изделия должно принять решение — избавиться от убыточных и малорентабельных изделий и увеличить выпуск высокорентабельных видов продукции.

Рентабельность оборота — отношение прибыль к валовой выручке.

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Прибыль наукоёмкого предприятия» и соответствующих разделах учебных пособий [1-4].

**Форма представления результатов:** отчёт по индивидуальному заданию, обсуждение результатов.

### 3.6 Практическое задание №6. Эффективность хозяйственной деятельности наукоёмкого предприятия.

**Цель выполнения практического задания:** формирование навыков расчета точки безубыточности и рентабельности.

**Этапы выполнения индивидуального задания:**

На основе исходных данных, представленных в таблице 3.5., определите:

1. Прибыль на выпуск;
2. Рентабельность;
3. Точку безубыточности.

Таблица 3.5 – Исходные данные

Показатель	И1	И2
Выручка	15000	15000
Количество	1000	1000
С переменными издержками	10000	4000
С постоянными издержками	4000	10000
С ед. перем.	?	?
Прибыль на выпуск	?	?
Рентабельность	?	?
Точка безубыточности	?	?

Теоретический материал для этого занятия приведен в лекции «Эффективность хозяйственной деятельности наукоёмкого предприятия» и соответствующих разделах учебных пособий [1-4].

**Форма представления результатов:** отчёт по индивидуальному заданию, обсуждение результатов.

#### 4 Вопросы для самоконтроля

1. Экономические ресурсы. Свойства (особенности) ресурсов.
2. Отличия между собственным и заемным капиталом предприятия
3. Амортизация
4. Издержки производства. Временные издержки.
5. Особенности развития инновационных и не инновационных предприятий.
6. Основной и оборотный капитал предприятия.
7. Внутренние факторы, влияющие на инновационный потенциал организации.
8. Условие обеспечения ликвидного денежного потока.
9. Экономический смысл дисконтирования денежных потоков.
10. Обоснование средневзвешенной стоимости капитала.
11. Виды денежных потоков инвестиционного проекта.
12. Показатели оценки производственной деятельности организации.
13. Показатели оценки коммерческой деятельности организации.
14. Виды прибыли в формировании показателей рентабельности.
15. Положительное значение показателя рентабельности производства и отрицательное значение показателя рентабельности продаж возможно если...
16. Исходные данные необходимые для расчета показателя рентабельности активов.
17. Исходные данные необходимые для расчета показателя рентабельности инвестиций.
18. Приоритетные проекты и программы развития предприятия.
19. Методика расчета прогнозной оценки выручки в финансовой модели.
20. Содержание инвестиционно-финансовой политики предприятия.

## Заключение

Изучение методических указаний к практическим работам по дисциплине «Основы экономики наукоёмкого производства» способствует успешному её освоению и развитию у обучающихся готовности к овладению специальной экономической терминологией и приобретению практических навыков расчета, планирования и оценки экономических показателей деятельности наукоёмкого предприятия. В целом, дисциплина «Основы экономики наукоёмкого производства» направлена на овладение базовых знаний о понятиях и категориях экономики наукоёмкого предприятия, овладением практическими навыками расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность наукоёмкого предприятия, формированием базовых знаний о факторах, влияющих на эффективность использования производственных и финансовых ресурсов, навыков сбора информации и анализа эффективности использования производственных и трудовых ресурсов наукоёмкого предприятия.

Успешное освоение дисциплины «Основы экономики наукоёмкого производства» позволяет сформировать у студента необходимый уровень компетенций для решения реальных прикладных задач в области основных показателей эффективности производства и финансового состояния наукоёмкого предприятия.

## Список использованных источников

1. Инвестиционный анализ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Цибульникова В. Ю. -2015. 142 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5696> (дата обращения: 10.10.2022).
2. Коршунов, В. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для вузов / В. В. Коршунов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11583-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488817> (дата обращения: 10.10.2022).
3. Финансовый менеджмент : учебник для академического бакалавриата / Г. Б. Поляк [и др.] ; ответственный редактор Г. Б. Поляк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 456 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-4395-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/507804> (дата обращения: 10.11.2022).
4. Бердичевская, В. О. Учет затрат на производство и реализацию продукции и калькулирование себестоимости продукции : учебное пособие для вузов / В. О. Бердичевская. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14462-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496981> (дата обращения: 10.10.2022).