

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИСиС»

С. Н. ЗАХАРОВ

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА  
И ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ТЕОРИЯ, МЕТОДЫ И ПРАКТИКА РАСЧЕТОВ

Монография

Москва, 2011

УДК 658  
3-38

Рецензенты:

проф. Института экономики и управления промышленными предприятиями НИТУ «МИСиС», д.т.н. И.М. Рожков;  
акад. Международной Академии информатизации, проф. кафедры экономики природопользования МГУ природообустройства д.э.н. Д.М. Рыскулов;

зав. кафедрой экономики МГУ природообустройства, проф. д.э.н. К.П. Аренд.

**Захаров, С.Н.**

3-38      Эффективность производства и внешнеэкономической деятельности (теория, методы и практика расчетов) : моногр. / С.Н. Захаров. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2011. – 612 с.  
ISBN 978-5-87623-227-4

Весьма важно однозначно отвечать на вопрос, выгодна и насколько выгодна технология производства, оборудование, соглашение с зарубежными странами. В монографии изложен критический взгляд на историю и современные методы экономических обоснований. Даются ответы на вопросы, почему в России отказались от марксистской теории трудовой стоимости, насколько оправданы методы, заимствованные из зарубежных источников, в условиях, когда в России есть собственные разработки для технико-экономических обоснований проектных решений. Почему в новых методических указаниях даются сомнительные рекомендации: к прибыли добавляются амортизационные отчисления, прибыль заменяется добавленной стоимостью, норматив рентабельности не установлен. В бухгалтерском учете ликвидирован амортизационный фонд и нет контроля за восстановлением износа основных фондов, доход и прибавочный продукт занижаются на величину налога на добавленную стоимость. Автор обращает внимание на непрозрачность нынешних экономических обоснований, преувеличенное множество финансовых показателей, неоднозначность экономической терминологии.

В монографии предложена методология, компьютерный комплекс программ и примеры обоснования различных форм организации производства и внешнеэкономической деятельности. Определение экономической эффективности выполняется как с точки зрения интересов отдельных предприятий, инвесторов, кредиторов, так и всей страны.

Предложения по совершенствованию бухгалтерского учета нацелены на создание финансового контроля за расходованием финансовых средств. Изложены предложения по совершенствованию налоговой системы. Заметное место отводится расчетам взаимовыгодных цен, способствующих гармонии развития производства.

Разработка методов доведена до возможности обоснования проектных решений во всех отраслях производства, обучения студентов и повышения уровня экономического образования специалистов предприятий и проектных организаций.



# О Г Л А В Л Е Н И Е

<b>Предисловие</b> .....	18
<b>Введение</b> .....	21
<b>Раздел 1. ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА</b> .....	27
<b>Глава 1. ОСНОВНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b> .....	27
1.1. Капиталовложения и инвестиции. Слагаемые и цель.....	27
1.2. Ценность производственных фондов.....	29
1.2.1. Расчет капитализированной оценки оборудования .....	30
1.3. Себестоимость продукции .....	32
1.4. Приведенные затраты .....	32
1.5. Стоимость.....	34
1.6. Добавленная стоимость .....	35
1.7. Соответствие статей сметы капиталовложений статьям калькуляции себестоимости продукции .....	36
1.8. Выручка от реализации продукции, цена и ценность .....	39
1.9. Цены внутренние и внешнеторговые.....	42
1.10. Полные и приростные затраты и результаты .....	42
<b>Глава 2. ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ</b> .....	43
2.1. Перечень показателей.....	43
2.2. С.Струмилин о себестоимости и стоимости, об определении эффективности новой техники и о границе применения машин .....	45
2.3. Прибылью или эффектом оценивается выгодность производства.....	48
2.4. Четыре тождественных требования-условия выгодности .....	49
2.4.1. Расчет рентабельности производства по полной и чистой прибыли по каждому году расчетного периода.....	49
2.4.2. Расчет годовой чистой прибыли и соответствующей рентабельности производства .....	50

2.5. Подразделение показателей на относительные и разностные, абсолютные и сравнительные, полные и чистые, отчетные и перспективные .....	51
2.6. Абсолютная эффективность .....	52
2.7. Экономический эффект – критерий эффективности .....	54
2.8. Критерий оценки развития производства (история вопроса) .....	56
2.9. О росте производительности труда и заработной платы .....	58
2.10. Другие показатели эффективности .....	60

### **Глава 3. ПРИБАВОЧНАЯ СТОИМОСТЬ И ПРОЦЕНТЫ НА КАПИТАЛ**

<b>(научно-методические основы и история вопроса) .....</b>	<b>63</b>
3.1. Себестоимость и приведенные затраты .....	63
3.2. Почему неверна теория трудовой стоимости .....	65
3.3. Источник прибавочной стоимости .....	69
3.4. Экономическая сущность процентов на капитал .....	69
3.5. Методика расчетов эффективности в Комплексе ИнтерТЭО соответствует современным основам экономической теории .....	70
3.5.1. Зарубежная методология .....	73
3.5.2. Развитие методологии расчетов экономической эффективности в России .....	73
3.5.3. Граница применения машин .....	78
3.5.4. Нужен ли народнохозяйственный подход .....	81

### **Глава 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.**

<b>УЧЕТ АМОРТИЗАЦИИ .....</b>	<b>84</b>
4.1. Сравнительная эффективность .....	84
4.2. Взаимосвязь показателей эффективности производства продукции .....	85
4.3. Взаимосвязь показателей эффективности строительства предприятия .....	86
4.4. Определение и сравнение рентабельности до и после реконструкции по полной и чистой прибыли. Эффективность инвестиций в реконструкцию по приросту прибыли (рентабельность проекта) .....	87
4.4.1. Расчет полной прибыли и рентабельности производства до и после реконструкции предприятия .....	89

4.4.2. Расчет прироста полной прибыли и рентабельности инвестиций в реконструкцию предприятия.....	89
4.4.3. Расчет прироста чистой прибыли и рентабельности инвестиций в реконструкцию предприятия.....	90
4.5. Влияние «списания» оборудования на рентабельность проекта. Значение амортизации .....	90
4.6. Амортизационные отчисления. Ускоренная амортизация.....	94
4.7. Расчет амортизационных отчислений.....	96
4.8. Эффект использования амортизационного фонда.....	98
4.9. Остаточная стоимость .....	100
4.9.1. Расчет амортизационных отчислений с учетом эффекта использования амортизационных средств до применения их по прямому назначению и остаточной стоимости оборудования в конце расчетного периода .....	102

## **Глава 5. РАЗНОВРЕМЕННОСТЬ.**

### **ФОРМУЛА СЛОЖНЫХ ПРОЦЕНТОВ. ИНТЕГРАЛЬНЫЕ**

<b>ЗАТРАТЫ ПЕРИОДА СТРОИТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>107</b>
5.1. Учет разновременности.....	107
5.2. Еще раз о теории трудовой стоимости .....	108
5.3. Таблица потоков наличности (Cash-Flow) .....	110
5.4. Формула сложных процентов .....	113
5.5. Дисконтирование, дисконт, коэффициент приведения .....	114
5.6. Таблица коэффициентов приведения (для $T-t > 0$ ) .....	116
5.6.1. Расчет коэффициентов приведения и суммы прибыли (S), приведенной к году $T=5$ с дисконтом $d=0.15$ .....	117
5.6.2. Расчет коэффициентов приведения и суммы прибыли (S), приведенной к году $T=0$ с дисконтом $d=0.15$ .....	117
5.7. Интегральные затраты периода строительства .....	118
5.7.1. Расчет интегральных затрат с приведением к последнему году строительства .....	119
5.7.2. Расчет интегральных затрат с приведением к начальному году строительства .....	119

## **Глава 6. РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ. ОКУПАЕМОСТЬ.**

<b>НОРМАТИВЫ .....</b>	<b>122</b>
6.1. Рентабельность к интегральным затратам .....	122

6.1.1. Расчет интегральных затрат периода строительства и рентабельность в последующие годы.....	122
6.2. Окупаемость интегральных затрат. Два понимания срока окупаемости .....	125
6.2.1. Расчет окупаемости интегральных затрат периода строительства методом последовательного вычитания прибыли .....	126
6.3. Другие показатели окупаемости .....	128
6.4. Потери из-за отвлечения не отражаются в бухгалтерском учете и отчетности .....	130
6.5. Нормативы рентабельности, барьерная ставка.....	131
6.6. Схема распределения прибыли.....	133

## **Глава 7. ИНТЕГРАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ**

<b>ЭФФЕКТ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ .....</b>	<b>137</b>
7.1. Интегральный экономический эффект .....	137
7.2. Расчет рентабельности с учетом заемного капитала.....	138
7.2.1. Расчет рентабельности производства по полной и чистой прибыли по каждому году расчетного периода с учетом привлечения заемного капитала .....	138
7.3. Расчет эффекта с учетом остаточной стоимости фондов.....	140
7.3.1. Расчет интегрального эффекта, получаемого предприятием от выпуска продукции (за вычетом остаточной стоимости производственных фондов), с приведением к последнему году расчетного периода.....	141
7.4. Остаточная стоимость производственных фондов.....	142
7.5. Три тождественных способа расчета затрат на производство продукции .....	142

## **Глава 8. ВНУТРЕННЯЯ НОРМА ПРИБЫЛИ**

<b>И СРЕДНЯЯ ЗА ПЕРИОД РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ.....</b>	<b>147</b>
8.1. Внутренняя норма прибыли (ВНП, IRR).....	147
8.1.1. Расчет дисконта, при котором экономический эффект равен нулю (при линейной зависимости эффекта от дисконта) .....	148
8.2. Преимущества и недостатки показателя ВНП.....	149
8.2.1. Расчет внутренней нормы прибыли методом последовательного приближения (по двум-трем итерациям расчета интегрального эффекта) .....	153



8.3. Среднегодовая за расчетный период прибыль и рентабельность .....	154
8.4. Показатель ВВП тождествен средней рентабельности на вложенный капитал.....	156

**Глава 9. ЦЕНЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОПТИМИЗАЦИЮ СТРУКТУРЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....**

9.1. Где брать цены для расчета затрат, выручки, показателей эффективности .....	158
9.2. Как рассчитать цену с учетом «равновесия» и «полезности»? Кривые спроса и предложения.....	160
9.3. Кривые себестоимости, цены производства, ценности и равновесной цены – согласование условий сотрудничества.....	162
9.4. Какому требованию должны удовлетворять цены на продукцию последовательных переделов?.....	165
9.5. Определение рентабельности производства и потребления, нижнего и верхнего пределов цен .....	165
9.6. Расчет равновыгодной цены оборудования .....	168
9.6.1. Расчет рентабельности изготовления и использования оборудования, а также равновыгодной цены для производителя и потребителя этого оборудования .....	171
9.7. Нижний и верхний пределы и равновесная цена сырья .....	172
9.7.1. Расчет рентабельности производства и потребления продукции (сырья), а также равновыгодной цены для производителя и потребителя этой продукции (сырья).....	175
9.8. Оценка предприятия в целом – оценка недвижимости .....	177
9.9. Еще раз об абсолютной и сравнительной эффективности.....	179
9.10. Оптимизация структуры производства разных видов продукции.....	181

**Глава 10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПОГАШЕНИЕ КРЕДИТОВ .....**

10.1. Условия предоставления и погашения кредитов .....	183
10.2. Выгода от кредитных соглашений .....	184

10.3. Погашение основного долга .....	185
10.4. Задолженность и проценты за кредит .....	187
10.5. Процентные ставки. Учет влияния инфляции .....	188
10.5.1. Расчет погашения кредита и реальной процентной ставки с учетом инфляции.....	190
10.6. Две системы уплаты процентов .....	192
10.7. Эффект, получаемый банком-кредитором .....	196
10.7.1. Расчет эффекта, получаемого банком-кредитором .....	197
10.8. Эффект, получаемый заемщиком .....	198
10.8.1. Расчет эффекта, получаемого заемщиком.....	200
10.9. Коэффициент кредитного влияния.....	201
10.9.1. Расчет коэффициента кредитного влияния .....	201
10.10. Соглашение о разделе продукции – специфическая форма финансирования и кредитования .....	203

**Глава 11. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛНАЯ  
И ДЛЯ ОТДЕЛЬНЫХ ИНВЕСТОРОВ. БЮДЖЕТНАЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ. УЧЕТ ВЛИЯНИЯ НАЛОГОВ .....**

11.1. Эффективность полная и для отдельных инвесторов...	205
11.2. Эффективность народнохозяйственная и бюджетная .....	205
11.3. Нормативы эффективности .....	206
11.4. Налоги .....	207
11.5. Налог на добавленную стоимость.....	211
11.5.1. Расчет процента и суммы налога на добавленную стоимость в зависимости от полной выручки от реализации продукции .....	213
11.6. Налог на имущество .....	214
11.7. Налог на прибыль .....	214
11.8. Налоги пропорциональные и прогрессивные.....	218

**Глава 12. НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЬ.  
РИСКИ. ИНФЛЯЦИЯ .....**

12.1. Неопределенность и риск .....	221
12.2. Инфляция .....	224
12.3. Точки безубыточности и нормативной рентабельности .....	225
12.3.1. Расчет предельных величин снижения объема выпуска продукции до размера безубыточности и нормативной рентабельности .....	229
12.4. О постоянных затратах и маржинальной прибыли.....	232

<b>Глава 13. СВОД УСЛОВИЙ И ПРАВИЛ</b> .....	234
13.1. Условия и правила при определении затрат и результатов производства .....	234
13.2. Условия и правила при расчете и анализе показателей эффективности инвестиционного проекта .....	235
 <b>Раздел 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И ЭКСПОРТА, ИМПОРТА И ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА</b> .....	237
 <b>Глава 14. ОСНОВНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	237
14.1. Формы внешнеэкономической деятельности.....	237
14.2. Общие требования.....	238
14.3. Цель экономических расчетов .....	239
14.4. Система показателей .....	239
14.5. Методы соизмерения затрат и результата.....	240
14.6. Участники внешнеэкономической деятельности .....	243
14.7. Показатели эффективности .....	247
14.8. Эффективность до и после уплаты налогов .....	250
14.9. Полный (народнохозяйственный) экономический эффект .....	252
14.10. Налоги при внешнеэкономической деятельности.....	253
 <b>Глава 15. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПОРТА</b> .....	262
15.1. Показатели эффективности экспорта товара.....	262
15.2. Алгоритм обоснования экспорта товара .....	265
15.3. Эффективность производства и экспорта продукции .....	267
15.4. Расчет равновыгодной цены для производителя и экспортера продукции .....	269
15.5. Расчет равновыгодной цены по чистой прибыли .....	270
15.6. Расчет эффективности производства и экспорта продукции с помощью Комплекса ИнтерТЭО .....	272
15.6.1. Вариант 1. Расчет для проекта «Производство и экспорт стального оцинкованного листа» .....	272
15.6.2. Вариант 1.1. Расчет для проекта «Производство стального оцинкованного листа» .....	280
15.6.3. Вариант 1.2. Расчет для проекта «Экспорт стального оцинкованного лист» .....	286

15.6.4. Сравнение результатов расчета трех вариантов .....	291
15.6.5. Сравнение эффективности производства и экспорта при равновесной цене, рассчитанной по полной прибыли .....	292
15.7. Оптимизация структуры экспорта.....	293
15.7.1. Расчет эффективности проекта «Модернизация производства труб нефтяного сортамента». Вариант 1. (v-vtz.1m).....	294
15.7.2. Расчет эффективности проекта «Модернизация производства труб нефтяного сортамента». Вариант 2. (v-vtz.2m).....	301
15.7.3. Результаты сравнение вариантов .....	302
15.7.4. Определение точек безубыточности и приемлемой рентабельности, зон убыточности, низкой и высокой рентабельности .....	307
<b>Глава 16. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИМПОРТА .....</b>	<b>310</b>
16.1. Эффект (прибыль) от импорта.....	310
16.2. Затратная оценка импортного товара.....	311
16.3. Затратная оценка при замене страны .....	312
16.4. Эффект от импорта и потребления.....	313
16.5. Условие выгоды импорта.....	313
16.6. Полный и чистый эффект .....	314
16.7. Валютная эффективность импорта.....	314
16.8. Бюджетная эффективность импорта .....	315
16.9. Рентабельность импорта .....	315
16.10. Оценка импортного оборудования .....	316
16.10.1. Затратная оценка импортного оборудования.....	316
16.10.2. Капитализированная оценка производственных фондов и импортного оборудования .....	316
16.10.3. Расчет предельных цен и рентабельности использования импортного оборудования (прокатного стана) .....	318
16.11. Оценка импортного сырья .....	319
16.11.1. Расчет предельных цен импортного сырья (стальной литой заготовки) .....	320
16.12. Рентабельность производства и использования оборудования.....	321
16.12.1. Взаимовыгодная цена оборудования .....	322

16.12.2. Расчет рентабельности изготовления и использования оборудования, а также равнорентабельной цены .....	322
16.13. Рентабельность производства и использования сырья и материалов .....	324
16.13.1. Взаимовыгодная цена сырья и материалов .....	325
16.13.2. Расчет рентабельности производства и потребления сырья, а также равнорентабельной цены этого сырья .....	325
<b>Глава 17. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБМЕНА .....</b>	<b>327</b>
17.1. Полный эффект сбалансированного товарообмена .....	327
17.2. Валютное сальдо .....	327
17.3. Цены .....	328
17.4. Расчет эффективности товарообменного соглашения .....	329
<b>Глава 18. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЛЯ БЮДЖЕТА .....</b>	<b>340</b>
18.1. Эффект для бюджета .....	340
<b>Глава 19. УЧЕТ ВЛИЯНИЯ КРЕДИТОВ ПРИ РАСЧЕТАХ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ .....</b>	<b>340</b>
19.1. Кредиты и компенсация .....	341
19.2. Выгода от привлечения кредита .....	342
19.3. Доля кредита в общей стоимости проекта и авансы .....	343
19.4. Страхование и гарантии .....	343
19.5. Использование кредита, погашение, задолженность и проценты .....	346
19.6. Расчет эффекта, получаемого кредитором, и отражение кредита на потоках наличности .....	346
<b>Глава 20. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВМЕСТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ .....</b>	<b>348</b>
20.1. Цель создания .....	348
20.2. Предназначение расчетов эффективности .....	349
20.3. Показатели эффективности создания СП .....	350
20.4. Соизмерение вкладов и оплаты труда .....	352
20.5. Расчет эффективности создания СП .....	354

<b>Глава 21. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОТРУДНИЧЕСТВА ПРИ СОГЛАШЕНИЯХ</b>	
<b>О РАЗДЕЛЕ ПРОДУКЦИИ (СРП)</b> .....	380
21.1. Цель и участники соглашения о разделе продукции .....	380
21.2. Другие формы сотрудничества .....	380
21.3. Условия сотрудничества .....	380
21.4. Закон о СРП .....	381
21.5. Нормативы распределения продукции и прибыли .....	381
21.6. Акцизы .....	381
21.7. Бонусы .....	382
21.8. Роялти .....	382
21.9. Ставка (норма) роялти .....	382
21.10. Кост-ойл .....	383
21.11. Кост-стоп .....	383
21.12. Профит-ойл .....	383
21.13. Последовательность расчета экономической эффективности .....	383
21.14. Льготы и нормативы .....	384
21.15. О показателе внутренней нормы прибыли .....	385
21.16. Расчет эффективности соглашения о разделе продукции (проект «Сахалин-1») .....	385
<b>Глава 22. СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТОВ ЗА РУБЕЖОМ</b> .....	410
<b>Раздел 3. РАСЧЕТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРОГРАММ</b> .....	412
<b>Глава 23. СОВРЕМЕННЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММ</b> .....	412
23.1. Основные комплексы программ .....	412
23.2. Другие комплексы программ .....	422
23.3. Замеченные искажения при расчетах .....	424
<b>Глава 24. КОМПЛЕКС ПРОГРАММ «ИНТЕРТЭО»</b> .....	430
24.1. Описание и основные принципы комплекса .....	430
24.2. Структура комплексов ИнтерТЭО ККР и ККРV .....	434
24.3. Установка комплекса ККР .....	434
24.4. Содержание и установка комплекса ККРV .....	435

<b>Глава 25. ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ</b> .....	438
25.1. Выбор типа предприятия .....	440
25.2. Определение основных параметров инвестиционного проекта .....	443
25.3. Определение нормативных данных.....	448
25.4. Определение перечня и объемов производства продукции.....	448
25.5. Цены внутренние и внешнеторговые, удельные капиталовложения.....	451
25.6. Оценка продукции для собственного потребления.....	461
25.6.1. Расчет затрат на производство чугуна и стали.....	462
25.7. Удельные капиталовложения по видам продукции .....	464
25.8. Расчет суммарных капиталовложений .....	464
25.9. Формирование структуры капиталовложений.....	465
25.10. Разнесение капиталовложений по годам (интервалам) периода строительства .....	467
25.11. Капиталовложения по источникам финансирования .....	467
25.12. Затраты на производство продукции. Структура себестоимости .....	468
25.13. Структура затрат на производство продукции .....	471
25.13.1. Горнорудная промышленность. Производство металлизированных окатышей .....	472
25.13.2. Агломерационная фабрика. Производство железоблужа .....	472
25.13.3. Металлургический завод. Продукция: кокс, чугун, сталь, прокат .....	473
25.13.4. Доменный цех. Продукция: чугун, шлак, доменный газ, колошниковая пыль.....	474
25.13.5. Производство стали кислородно-конверторной и электростали .....	476
25.13.6. Кислородно-конверторный цех. Производство литых зачищенных слябов .....	477
25.13.7. Электросталеплавильный цех. Жидкая сталь, литая заготовка.....	478
25.13.8. Производство проката листового горяче- и холоднокатаного и сортового.....	479

25.13.9. Производство проката на проволочном стане .....	479
25.13.10. Цех горячей прокатки .....	480
25.13.11. Цех гнутых профилей .....	481
25.14. Структура затрат на продукцию цветной металлургии .....	482
25.14.1. Алюминиевый завод .....	483
25.14.2. Электролизер алюминиевый .....	483
25.14.3. Электролиз меди .....	483
25.14.4. Обоганительная фабрика. Переработка руды .....	484
25.14.5. Медеплавильный цех. Производство черновой меди .....	484
25.14.6. Плавка в жидкой ванне. Производство штейна .....	485
25.14.7. Конверторный передел. Производство черновой меди .....	486
25.14.8. Производство рафинированной меди .....	487
25.14.9. Производство рафинированного магния .....	487
25.15. Налогообложение. Налоговые ставки .....	487

## **Глава 26. ВВОД ИСХОДНЫХ ДАННЫХ.**

<b>ИНСТРУКЦИЯ. КОНТРОЛЬ</b> .....	489
26.1. Формы подготовки исходных данных .....	489
26.2. Последовательность подготовки и ввода исходных данных .....	504
26.2.1. Формирование номенклатур .....	504
26.2.2. Ввод титульных и нормативных данных .....	507
26.3. Анализ экономического состояния предприятия .....	513
26.4. Ввод исходных экономических показателей .....	514
26.5. Контроль исходных данных .....	516

## **Глава 27. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСЧЕТА И АНАЛИЗА**

<b>ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОМПЛЕКСОМ «ИНТЕРТЭО»</b> .....	517
27.1. Схема-последовательность работы комплекса .....	517
27.2. Расчет текущих расходов, оборотного капитала, выручки от реализации продукции, погашения кредитов, чистой прибыли .....	520
27.3. Расчет амортизации и остаточной стоимости .....	521
27.4. Расчет вложенного капитала .....	524
27.5. Расчет прибыли и показателей эффективности .....	524
27.6. Формирование потоков наличности .....	525



27.7. Расчет эффективности по видам продукции.....	526
27.8. Сводный итоговый документ.....	526
27.9. Сводный итоговый документ для конкурса .....	527
27.10. Сохранение исходных данных .....	527
27.11. Анализ устойчивости .....	527
27.12. Сравнение вариантов .....	528
27.13. Справочник экономических данных .....	528
<b>Глава 28. АНАЛИЗ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ .....</b>	<b>529</b>
28.1. Динамика и структура активов и источников их создания .....	530
28.2. Результативность, прибыльность и рентабельность .....	534
28.3. Финансовая устойчивость.....	538
28.4. Ликвидность средств предприятия.....	540
28.4.1. Ликвидность по четырем группам активов и пассивов.....	541
28.4.2. Ресурсы ликвидности .....	542
28.4.3. Относительные показатели ликвидности.....	543
28.5. Программное обеспечение.....	545
<b>Глава 29. ТИПОВЫЕ СХЕМЫ И ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ЗАТРАТ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА .....</b>	<b>549</b>
29.1. Расчет калькуляции себестоимости продукции.....	549
29.1.1. Пример расчета калькуляции себестоимости .....	554
29.2. Расчет экономической эффективности производства .....	558
29.2.1. Пример расчета эффективности производства .....	561
<b>Глава 30. ПРИМЕР КОМПЛЕКСНОГО РАСЧЕТА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА .....</b>	<b>566</b>
30.1. Исходные данные и ориентировочные показатели эффективности (dsvks) .....	566
30.2. Результат расчета (минимальный вариант v-mz3.1m) .....	579
30.3. Результаты сравнения вариантов (dssw) .....	586
30.4. Вопросы, заслуживающие внимание .....	600
<b>Литература .....</b>	<b>604</b>

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Вниманию читателей предлагается монография С.Н.Захарова, в которой изложены вопросы теории, методы и практика расчета экономической эффективности производства и внешнеэкономических связей. Монография написана на основе многолетней работы автора в Госплане СССР, где он вел вопросы определения экономической эффективности внешнеэкономической деятельности и практически все время работал в условиях рыночных отношений с зарубежными странами. Используя свой уникальный опыт, автор создал учебный курс по экономической оценке инвестиций с использованием компьютерного комплекса программ ИнтерТЭО. Этот курс в течение 15 лет преподается автором студентам-экономистам, которые получают квалификацию экономиста-менеджера.

Цель монографии – анализ существующих методов экономических расчетов, показ противоречий в необоснованно большом количестве экономических показателей, неполного соответствия экономических и бухгалтерских методов оценки эффективности производства. Заслуживает внимания постановка автором вопроса о ликвидации в бухгалтерском учете понятия об амортизационном фонде, в результате чего отсутствует финансовый контроль за восстановлением износа основных фондов. В ряде случаев амортизационные отчисления используются не по назначению, что приводит к авариям и гибели людей. В последние годы в экономические обоснования введены относительно новые показатели, определяемые на базе потоков наличности: расчет чистой текущей стоимости, внутренней нормы прибыли, окупаемости и ряд других. Эти показатели, а также многочисленные показатели-коэффициенты бухгалтерской отчетности в значительной степени вытеснили традиционные, такие как экономия на себестоимости, рентабельность и прибыль.

К сожалению, используемые ныне показатели нередко не дают однозначного и полноценного ответа на вопрос о выгодности проекта. Они порой создают ложное (завышенное или заниженное) представление об эффективности. Автор монографии подчеркивает, что предприниматели и инвесторы, вкладывая свой капитал, должны не верить, а понимать обоснования, которые должны носить непротиворечивый характер для принятия решений.

Книга издается в авторской редакции и состоит из 3-х разделов. В первом разделе в полемической форме отражен достаточно большой исторический этап развития экономической науки, связанный

с оценкой эффективности производства. Во второй части книги изложены методы и практика определения эффективности внешне-экономического сотрудничества. Третья часть представляет собой описание и рекомендации по применению специализированного программного комплекса по оценке эффективности инвестиций.

Монография адресована научным и практикующим работникам проектных институтов, учебных заведений, консалтинговых агентств и структур. Монография может быть использована преподавателями ВУЗов при чтении учебных курсов и проведении практических занятий по методологии и методам расчетов экономической эффективности. Монография будет способствовать экономическому образованию бизнесменов и просто начинающих предпринимателей.

Позиция автора, как отмечают рецензенты, зачастую расходится с мнениями других исследователей, как по общей методологии и толкованию экономических определений, так и по отношению к практике экономических расчетов. Это результат отсутствия единой системы взглядов на методологию и практику расчетов на сегодняшний день. Например, нет единства в понимании реальности амортизационных отчислений в затратах на производство, имеются различия в определении валовой, балансовой и чистой прибыли.

Не все научные положения, представленные автором, разделяются другими специалистами. Например, автор во главу угла экономической оценки эффективности ставит получаемую прибыль, в то время как другие считают, что таким показателем является добавленная стоимость.

Имитационная модель автора, реализованная в комплексе ИнтерТЭО и представленная в монографии, обеспечивает достаточно полное обоснование и оптимизацию проектных решений. По мнению автора, применение дополнительных моделей оптимизации не всегда оправдано.

Монография имеет относительно сложную архитектуру. В ней рассматривается большой перечень взаимосвязанных вопросов. Для того чтобы полностью понять автора, читателю понадобится изучить книгу целиком. Однако возможно идти по «облегченным маршрутам», выбирая только то, что соответствует кругу соответствующих интересов с доходчивыми ответами на возникающие вопросы.

В книге подчеркнута важность экономических расчетов для определения эффективности принятия решения. Они должны однозначно ответить на вопросы: выгодно ли, насколько выгодно и

кому выгодно проектное решение. Автор развивает теорию и практику экономического расчета с учетом особенностей рыночной экономики, сопровождает экономические положения примерами расчетов, которые являются прообразом конкретных расчетов из реальных инвестиционных проектов.

Монография привлекает внимание к актуальным вопросам обоснования инновационных решений, обращает внимание проектантов и бизнесменов на необходимость уточнения методологии оценки инноваций и нахождение оптимальных проектных решений. Монография поможет аспирантам и студентам всех специальностей повысить свою экономическую квалификацию.

*Заслуженный деятель науки и техники РФ,  
Лауреат государственной премии и премии президента РФ  
Директор института Экономики и управления  
промышленными предприятиями НИТУ «МИСиС»  
проф. Роменец В.А.*



## Введение

При рассмотрении методологии и практики расчетов и анализа экономической эффективности производства и внешнеэкономической деятельности мы исходим из следующих известных определений.

**Назначение и специфика бизнес-планов.** Бизнес-план – первая стадия разработки инвестиционного проекта. В Бизнес-плане - кратком описании целей предполагаемого бизнеса (предпринимательской деятельности) - оцениваются ожидаемые результаты строительства (реконструкции) предприятия и производства продукции, финансовые результаты и показатели эффективности. Бизнес-план нужен для принятия обоснованных решений предпринимателями, для привлечения средств акционеров, кредиторов, вкладов капитала в совместные предприятия.

**Инвестиционный проект** содержит комплекс материалов из схем, чертежей, спецификаций, смет, расчетов и пояснительных записок, дающих полное описание нового или реконструируемого предприятия, оборудования и строительно-монтажных работ, а также техническое и экономическое обоснование проектных решений.

**Бизнес-план** отличается от проекта своей краткостью. Однако он не может и не должен иметь менее убедительные и доказательные **обоснования проектных решений** по выбору местонахождения предприятия, его сырьевой и топливной базы, оборудования и технологии производства, номенклатуры, объемов производства и рынков сбыта продукции, возможных источников и условий финансирования строительства или реконструкции предприятия.

**Прибыль - цель бизнеса.** Поэтому все проектные решения должны, в конечном счете, получать стоимостную оценку и иметь **показатели экономической эффективности, которые призваны обобщать все разделы бизнес-плана, подтверждать целесообразность** осуществления проекта и выбор **оптимального** варианта.

Нередко на первое место выдвигается **цель бизнес-планов - помочь в финансировании.** Так, например, Федеральный Фонд поддержки малого предпринимательства (ФФПМП) в своих требованиях к бизнес-плану подчеркивает, что они готовятся "с целью помочь субъектам малого предпринимательства при обращении за финансированием". Однако, **бизнес-план нужен** не только для привлечения капитала инвестора или кредитора, он, **прежде всего,** необходим самому **предпринимателю.** При этом нужны **многовариантные расчеты - главное средство** для нахождения наиболее эффективных решений, определения запаса надежности, **понижения степени риска.**

Расчеты экономической эффективности необходимы также для формирования взаимовыгодных цен и действенной налоговой системы.

Бизнес-планы нужны местной администрации и федеральным ведомствам, чтобы они создавали условия развития эффективных производств. Известно, важны не **административные** методы, запреты и лицензии, а методы **экономические**. Экономическая заинтересованность зависит от того, насколько вразумителен и понятен бизнес-план. Не формальное содержание, перечень, количество показателей имеет первостепенное значение, а их содержание, показ того, как те или иные условия отражаются на доходах предпринимателя, инвестора, кредитора, а также местного и федерального бюджетов.

Качество бизнес-плана, используемые показатели, по нашему мнению, должны оцениваться по тому, как они **понятны** не столько специалистам-разработчикам или экспертам, а самим предпринимателям и другим, причастным к проекту руководителям, которые порой не имеют специального экономического образования. Об этом приходится говорить, потому что наукообразность и необъяснимость некоторых современных экономических рекомендаций ставят нередко в тупик даже профессионалов.

Почему, например, взамен прибыли деятельность предприятия оценивается по добавленной стоимости? Почему при расчете чистого дохода (NPV) и внутренней нормы прибыли (IRR) рекомендуется добавлять к прибыли амортизационные отчисления?

**О содержании экономических показателей.** Ныне экономические обоснования предусматривают разработку **потоков наличности**, расчет **чистой текущей стоимости**, **внутренней нормы прибыли** и **окупаемости**. Наряду с этими показателями используются и традиционные, такие как **себестоимость**, **капиталовложения**, **прибыль** и другие, а также многочисленные показатели-коэффициенты бухгалтерской отчетности.

Все указанные показатели нередко не дают, к сожалению, однозначного и полноценного ответа на вопрос о выгодности проекта. Они порой неполноценны и создают завышенное или заниженное представление об эффективности. Предприниматели и инвесторы, вкладывая **свой** капитал, должны не верить, а понимать обоснования, которые разрабатываются для принятия решений. Показатели эффективности должны **полно и правильно** характеризовать проект, они должны быть **содержательны и непротиворечивы**.

Есть, например, две формулы затрат на производство продукции: **себестоимость и приведенные затраты**. Какая из них отражает все затраты?

Экономисты-ортодоксальные марксисты считают, что **приведенные затраты**, соответствующие **цене производства**, неправильно выражают затраты, так как к текущим издержкам следует прибавлять не упущенную возможность в виде процента на капитал, равную потерянной прибыли, которую можно получить в альтернативном варианте его использования, а затраты неоплаченного труда, которые согласно трудовой теории стоимости пропорциональны заработной плате рабочих.

Встречается также мнение, что **приведенные затраты** и соответствующие им методы расчета **устарели**, их следует заменять новыми, основанными на **потоках наличности и дисконтировании**. Последние методические рекомендации идут по этому пути.

Для определения экономического эффекта сравниваются **затраты с результатами** производства. Как определять затраты: расчетом себестоимости или приведенных затрат? Как определить экономический результат: количеством произведенной продукции или выручкой от ее реализации? **Выручку** определять по ценам с НДС и с экспортной пошлиной или без них (как это делается в бухгалтерской отчетности)? Можно ли определить результат так называемой **ценностью** произведенной продукции, определяемой капитализацией прибыли, полученной при использовании продукции?

Что такое Чистая текущая стоимость (NPV)? Прибыль, например, за 5-летний период полученная по 100 тыс.руб. в год соответствует сумме 500 тыс.руб. При этом величина NPV, приведенная к началу расчетного периода при дисконте 15%, равна 335 тыс.руб. Как объяснить такое уменьшение?

Потоку наличности: -20 -20 300 300 400 соответствует Внутренняя норма прибыли (IRR) равная 300%. При этом рентабельность, определяемая отношением прибыли к затратам первых двух лет, равна 750%, 750% и 1000%. Как объяснить и как понимать такие различия между IRR и рентабельностью?

На все эти и другие вопросы нужно иметь ответы. Разработчики бизнес-планов должны устранять противоречия экономических показателей и сопровождать их достаточно понятными объяснениями.

Вопросы возникают, к сожалению, и к действующим методическим документам, в частности, к утвержденному Правительством РФ Положению об оценке эффективности инвестиционных про-

ектов [53] и утвержденным Минэкономки, Минфином и другими ведомствами Методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных проектов [38]. Есть вопросы и к Требованиям к бизнес-плану и рекомендациям по его составлению, разработанным Федеральным Фондом поддержки малого предпринимательства [82].

В свое время в России был разработан ряд методик по определению эффективности капитальных вложений, новой техники, международного сотрудничества. В них немало полезных и необходимых рекомендаций. Но есть и вопросы, которые требуют уточнения, чтобы получать однозначные выводы, лучше их понимать и адекватно учитывать условия рыночной экономики. Однако вместо нужных уточнений в **новых методических документах** взамен полной прибыли определяется балансовая и чистая, показатели рентабельности производства в виде полной прибыли на вложенный капитал не рассчитываются. Предписывается определять Чистую современную стоимость (Net present value, NPV), Внутреннюю норму возврата (Internal Rate of Return, IRR), Индекс прибыльности (Profitably Index, PI) и ряд других. При этом при определении суммы NPV неясно, какой нужно применять дисконт и расчетный период. В зависимости от них сумма NPV может быть разная и даже менять знак. Величина IRR различна при разном расчетном периоде, она нередко значительно отличается от рентабельности производства и неизвестно, с каким нормативом рентабельности ее нужно сравнивать. Срок окупаемости определяется с дисконтированием и без него. Результат расчета разный. Нет рекомендаций о нормативном сроке окупаемости.

Новые методики учитывают **рекомендации ЮНИДО**, изложенные в "Пособии по подготовке промышленных технико-экономических исследований" [35]. В этом документе сказано, что ЮНИДО стремится дать развивающимся странам средство, облегчающее подготовку проектов, обоснованных с технической, финансовой и экономической точек зрения. Однако это «облегчение» трудно доступно для понимания. Более того, разработка и экспертиза ряда крупных проектов показали, что рекомендаций ЮНИДО при оценке, в частности, соглашений о разделе продукции дают далеко не реальную оценку проектам. При этом занижается эффективность проекта для иностранного инвестора по сравнению с рентабельностью к вложенному капиталу, инофирмы-инвесторы получают незаслуженные преимущества и завышенную долю прибыли.



Общепризнано, что нельзя суммировать и сравнивать разновременную выручку, затраты и другие стоимостные показатели без предварительного их приведения к одному моменту времени. Однако нет четкого ответа на вопрос, к какому моменту времени следует приводить разновременные стоимостные показатели: к началу, концу или любому году расчетного периода, а также, что выражает и кто задает норму дисконта для приведения разновременных показателей.

В Методических рекомендациях мы находим на поставленные вопросы следующие ответы: «При оценке эффективности проекта соизмерение разновременных показателей осуществляется путем приведения (дисконтирования) их к ценности в начальном периоде. Для приведения разновременных затрат, результатов и эффектов используется норма дисконта, равная требуемой для инвестора норме дохода на капитал». Таким образом, из рекомендаций следует: во-первых, разновременные показатели нужно дисконтировать, во-вторых, они должны приводиться к началу расчетного периода и, в-третьих, норма дисконта определяется «требуемой для инвестора».

Действительно, сравнивать и суммировать разновременные показатели без дисконтирования нельзя. Но в то же время такое суммирование допускается. В Требованиях Фонда, в частности, для оценки эффективности инвестиционного проекта рекомендован в качестве одного из основных «**чистый доход** (ЧД; Net Value — NV), называемый также накопленным эффектом (сальдо денежного потока) за расчетный период», а также «**индекс доходности** (ИД); другие названия: индекс прибыльности, Profitability Index (PI)».

Непонятно, зачем нужен этот доход и индекс, если без дисконтирования не должно быть показателей эффективности, и почему допускается путаница в терминологии: эффект называется доходом. Заметим, что в действительности в данном сальдо отражается не доход, и не эффект, и не прибыль, так как из «притока» вычитается «отток», где учитываются «прямые производственные издержки, **кроме амортизации**». Большой путаницы трудно придумать.

Не следовало бы убрать из экономических обоснований инвестиционных проектов показатели, выражающие суммы не учитывающие разновременность? Во всяком случае они не должны называться показателями эффективности.

Термину «окупаемость» в последние годы стали присущи разные понятия и формулы расчета. Это уже не просто соизмерение первоначальных капиталовложений с экономией текущих затрат или с

прибылью. Сегодня затраты могут быть дисконтированы, то есть увеличены на потери из-за отвлечения в период окупаемости. Величина прибыли при расчете окупаемости может быть полной, балансовой и чистой. Прибыль может быть годовая в год выхода на проектную мощность, она может быть средней за расчетный период. Окупаемость может определяться методом последовательного вычитания прибыли.

Методика Минэкономки Срок окупаемости определяет как "период времени с начала реализации проекта до момента, когда разность между накопленной суммой чистой прибыли с амортизационными отчислениями и объемом инвестиционных затрат приобретает положительное значение". То есть окупаются инвестиции **чистой** прибылью и **амортизационными** отчислениями. Таким образом окупаемость искусственно сокращается за счет добавления к прибыли амортизационных отчислений. При этом возможен учет или неучет затрат на восстановление износа основных фондов. И наконец, возникает неустраняемая путаница в понимании: «окупаемость» это показатель эффективности или возврата вложенного капитала. Последний вопрос вносит неопределенность и в до сих пор ясное понимание значения амортизации. Экономист сегодня не может объяснить назначение и суть различия между окупаемостью и амортизацией.

В данной монографии на поставленные выше и другие вопросы, возникающие при экономическом обосновании инвестиционных проектов, мы дадим такие варианты ответа, которые, по нашему мнению, помогут устранить необоснованную противоречивость показателей, обоснования станут более понятными для деловых людей, а принимаемые решения прозрачными.

#### ***Примечание***

*Курсивом* показываю**тся определения рассматриваемых показателей и понятий из различных словарей и справочников экономических терминов. При неоднозначности отдельных терминов мы даем наше понимание и соответствующие обоснования.**

*В рамках* показаны **тексты и расчеты, соответствующие формам документов, выдаваемым компьютерным комплексом ИнтерТЭО.**

# Раздел 1. ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

## Глава 1. ОСНОВНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Рассмотрим вначале основные показатели, которые используются при оценке эффективности инвестиций. Это прежде всего **капитал** и **капиталовложения**, то есть сами инвестиции, **текущие затраты** (издержки) на производство продукции или **себестоимость**, **выручка** от реализации продукции, а также такие понятия, как **приведенные затраты**, **стоимость**, **ценность** и **цена**.

### 1.1. Капиталовложения и инвестиции.

#### Слагаемые и цель

**Капиталовложения** (capital investments), или **инвестиции**, — вложения капитала в объекты предпринимательской деятельности в **целях** получения в течение периода, большего, чем один год, **прибыли** (дохода) и достижения положительного социального эффекта.

Капиталовложения — это расходы на НИОКР, проектные работы, покупку основных фондов (недвижимости, станков и оборудования), проведение маркетинговых операций, осуществление исследовательских программ и программ развития, формирование оборотного капитала.

**Капитал** (capital) — совокупность материальных ценностей и денежных средств, прав и привилегий, необходимых для осуществления хозяйственной деятельности.

Капитал, которым владеет предприятие, подразделяется на **основной** (основные средства, нематериальные активы, долгосрочные инвестиции) и **оборотный** (материальные и денежные оборотные средства, краткосрочные вложения). В стоимость основных средств включается оценка земельных участков, недр и других природных ресурсов, приобретенных предприятием в собственность.

*Капитал вложенный (cumulative net profit) или накопленный капитал, или стоимость производственных фондов, — денежные средства и материальные ценности, образующие основные и оборотные фонды предприятия, фирмы, банка.*

**Капитал основной** (*fixed capital stock, fixed assets*) — стоимость средств производства (земли, сооружений, машин и оборудования) со сроком службы, как правило, более одного года.

**Капитал оборотный** (*circulating capital*) или **оборотные средства** (*working capital*), или сумма **оборотных фондов и фондов обращения** — денежные и материальные средства, полностью потребляемые в течение производственного цикла, соответствующие запасам сырья, материалов, топлива и финансовым ресурсам, необходимым для функционирования предприятия.

**Земля** (*land*)- ресурс, используемый для производства сельхозпродукции, для строительства домов, городов, железных дорог. Один из четырех основных факторов производства.

**Недвижимость** (*real estate*) — материальные активы, такие как земля, строения и иная собственность, включая все наземные, подземные или укрепленные на земле объекты.

**Смета капиталовложений или бюджет инвестиций** — постатейный перечень и свод капиталовложений, обеспечивающих осуществление инвестиционного проекта.

Можно встретить определение, что **Капитал** — это **один из основных факторов** производства, к которым относятся также труд, природные ресурсы (земля) и предпринимательская способность. **Это узкое понимание термина**, при котором труд, земля и предпринимательская способность это факторы дополняющие капитал. Правильнее более широкое понимание капитала, объединяющее все указанные факторы, предварительно оцененные в стоимостном выражении.

Инвестиции овеществляются в **производственные фонды**, а вложенный капитал образует их **первоначальную** стоимость. При расчетах эффективности нередко занижается оценка производственных фондов. Принимается в расчет не первоначальная, а остаточная стоимость. Но **накопленная сумма «износа» остается капиталом предприятия**. Эта сумма денежного капитала связана в данном производстве и используется при реновации (обновлении) производственных фондов, стоимость которых восстанавливается до первоначального размера. Строго по определению, капитал первоначальный всегда должен быть равен сумме остаточной стоимости фондов плюс накопленный амортизационный фонд. Затратная оценка вложенного капитала и в бухгалтерском балансе нередко искусственно занижается из-за неполного учета затрат на восстановление износа. Восстановление износа оборудования всегда дороже изготовления нового оборудования.

*Восстановительная стоимость производственных фондов при переоценке отражает затраты их воспроизводства по действующим ценам.*

Подчеркнем, что при расчетах экономической эффективности производства в первоначальных затратах должны учитываться **все вложения** в производственные фонды, в том числе ранее созданные и дополнительно закупленные, созданные за счет собственных и заемных средств, вложения в основные и оборотные фонды и нематериальные активы, должна учитываться стоимость земли и недр, ноу-хау.

Во вложенном капитале должна учитываться не только остаточная (неизношенная) стоимость основных фондов, но и накопленные в амортизационном фонде денежные средства, соответствующие износу основных фондов. Должны также учитываться все затраты не только на создание производственных фондов, но и на создание **социальных объектов, охрану труда и природы.**

Включение в первоначальные затраты оборотного капитала необходимо, поскольку без оборотных средств (сырья, материалов определенной суммы денег) не может начинаться производство продукции. Потребность в оборотном капитале может изменяться за счет увеличения его оборачиваемости. Скорость оборота зависит от технологии и других условий производства и должна быть обоснована экономическим расчетом.

## 1.2. Ценность производственных фондов

Кроме затратной оценки производственных фондов, которая рассмотрена выше, в рыночных условиях выполняется **капитализированная** оценка производственных фондов, земли и недр, технологии (ноу-хау). Ценность фондов определяется из условия: выручка от реализации продукции должна компенсировать издержки производства, восстановить износ фондов и обеспечить нормативную (приемлемую) рентабельность производства.

$$B = I + Z(p_{\text{ам}} + p_{\text{н}}), \quad (1.1)$$

$$Z = (B - I)/(p_{\text{ам}} + p_{\text{н}}), \quad (1.2)$$

где  $Z$  – искомая оценка фондов

$B$  – выручка от реализации продукции

$I$  – издержки производства без амортизационных отчислений

$p_{\text{ам}}$  – норма амортизационных отчислений

$p_{\text{н}}$  – норматив прибыли

Например, если

выручка  $B = 200$  млн. руб./год

издержки  $I = 180$  млн. руб./год

норма амортизации  $p_{ам} = 0.1$

норма прибыли  $p_{н} = 0.15$

то ценность фондов равна

$$Z = (200 - 180) / (0.1 + 0.15) = 20 / 0.25 = 80 \text{ млн. руб.}$$

Различие в стоимостной (затратной) и капитализированной оценке может быть весьма существенной. Если, например, затратная стоимость  $K = 40$  млн. руб., то эффект от создания предприятия:

$$\text{Эффект} = Z - K = 80 - 40 = 40 \text{ млн. руб.} \quad (1.3)$$

При этом рентабельность производства при затратной оценке

$$\begin{aligned} R &= [B - (I + p_{ам}K)] / K = \\ &= [200 - (180 + 4)] / 40 = 16 / 40 = 40\%, \end{aligned} \quad (1.4)$$

а при капитализированной оценке

$$\begin{aligned} R &= [B - (I + p_{ам}Z)] / Z = \\ &= [200 - (180 + 8)] / 80 = 12 / 80 = 15\% \end{aligned} \quad (1.5)$$

Эффект можно разделить продажной ценой построенного предприятия.

### **1.2.1. Расчет капитализированной оценки оборудования**

Капитализированная оценка выражает экономический потенциал оборудования, территории, недр и определяется величиной экономического эффекта, который может быть получен при их использовании. Для потребителя оборудования оценка – это максимально приемлемая цена на это оборудование. При покупке оборудования по более высокой цене потребитель будет иметь недостаточную рентабельность.

В расчете учитывается, что при производстве продукции кроме оцениваемого оборудования используются и прочие производственные фонды, на которые из «чистого дохода» ( $B - I$ ) изымается нормативная прибыль  $p_{н}K$ . Поэтому формула (1.2) преобразуется:

$$Z = (B - I - p_{н}K) / (p_{ам} + p_{н}), \quad (1.6)$$

### ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Выручка от реализации продукции (млн. руб./год)	$B = 110$
Производственные фонды без стоимости оцениваемого оборудования (млн. руб.)	$K = 20$
Издер.производства без амортизационных отчислений от оборудования (млн. руб./год)	$I = 77$
Аморт.отчисления от оцениваемого оборудования (процентов)	$p_{ам} = 10$
Норматив рентабельности (процентов)	$p_H = 15$

### РЕШЕНИЕ:

Предельная стоимостная оценка оборудования ( $Z$ ), обеспечивающая при его использовании приемлемую нормативную рентабельность производства, рассчитывается по формуле:

$$Z = \frac{B - I - p_H K}{p_{ам} + p_H} = \frac{110 - 77 - 0.15 \cdot 20}{0.1 + 0.15} = 120.$$

### ПРОВЕРКА:

Рентабельность потребителя при полученной оценке оборудования должна быть равна нормативной:

$$p = \frac{110 - (77 + 0.1 \cdot 120)}{120 + 20} = \frac{110 - 89}{140} = 0.15.$$

### РЕЗУЛЬТАТ:

Оценка оборудования (млн. руб.)	120
Превышение выручки над затратами (млн. руб./год)	30
в том числе: амортизация (млн. руб./год)	12
нормативная прибыль (млн. руб./год)	18

Таким образом, необходимо различать затратную и капитализированную, первоначальную и остаточную оценку фондов. При существенном различии **уточнять** и принимать в расчет обоснованную оценку. Вложенный капитал может быть оценен большей суммой, чем отражено в бухгалтерском балансе. Следует учитывать затраты на восстановление износа и накопленный амортизационный фонд.

Учитывать выручку от списания оборудования. Определять восстановительную (затратную) и рыночную (капитализированную) оценку.

### 1.3. Себестоимость продукции

**Себестоимость продукции** (first cost, prime cost) или **издержки производства** — все затраты предприятия на производство единицы, годового объема или какой-либо партии (порции) продукции или услуг, включая затраты на сырье, материалы, энергию, заработную плату, износ производственных фондов (амортизационные отчисления).

**Себестоимость полная** — наряду с затратами на производство продукции включаются внепроизводственные расходы (реклама, транспортировка, страхование и другие), которые также называют «издержками обращения».

*Издержки производства (production costs, expenses of Production) или затраты на производство продукции, производственные расходы, издержки текущие (carrying costs), операционные издержки (operation costs), эксплуатационные издержки (operation costs) — все затраты, на производство продукции, включая стоимость потребляемых оборотных средств (сырья, материалов, оплату труда, арендные платежи, а также износ основных фондов.*

*Издержки постоянные — часть затрат на производство продукции, определяемая в основном расходами на обслуживание оборудования, зданий и сооружений, которая не зависит от объема выпуска продукции. При уменьшении объема выпуска продукции эта постоянная часть затрат предприятия, относимая на уменьшенный объем, приводит к удорожанию единицы продукции.*

*Издержки переменные (variable expenses) — затраты, изменяемые пропорционально объемам производства (расходы на сырье, электроэнергию, топлива и т.п.) При изменении объема выпуска продукции эта часть затрат в расчете на единицу продукции практически постоянна.*

### 1.4. Приведенные затраты

**Приведенные затраты** или тождественный термин — **цена производства** — затраты на производство продукции (себестоимость продукции) с добавленными «процентами на капитал», отражающими затраты (потери) из-за отвлечения средств на осуществление капиталовложений.



**Альтернативные издержки капитала** (opportunitе costs of capital) или тождественные понятия: **потери из-за отвлечения (связывания) капитала** или **проценты на капитал** — упущенный доход, который может быть получен, если капитал предприятия использован альтернативным способом и приносил «нормальную» прибыль.

Встречается мнение, что приведенные затраты устарели и ныне используется метод определения затрат на базе потоков наличности. Однако это противопоставление беспочвенно. Нетрудно показать, что приведенные затраты это **частный** случай накопленного потока наличности. Рассмотрим пример (табл. 1.1):

Таблица 1.1

Годы, t	0	1	2	3	4
Капиталовложения, К	100				
Издержки, С		50	50	50	50
Поток затрат	100	50	50	50	50
Коэф.прив. = $(1+d)^{T-t}$ при T=1 d=0.15	1.15	1	0.87	0.76	0.66
<p>где T — год приведения  d — дисконт  <math>(1+d)^{T-t}</math> — коэффициент приведения</p>					

Рассчитаем сумму затрат на производство продукции за двухлетний период (с 0 по 1 год) с приведением к 1 году, определив тем самым затраты на продукцию первого года. При этом из суммы затрат вычтем остаточную стоимость производственных фондов, которые будут функционировать и в последующие годы. Если в издержках есть амортизация, то износ восстанавливается и остаточный капитал равен первоначальному ( $K_{\text{ост}} = K$ ).

$$\begin{aligned} \text{Затраты} &= K(1+d) + C - K_{\text{ост}} = \\ &= C + [(1+d) - 1]K = C + dK = 65. \end{aligned} \quad (1.7)$$

Таким образом, следует **различать**, разновидность затрат: **себестоимость** и **приведенные затраты**, и дополнительно к текущим затратам учитывать **потери из-за связывания капитала**, так называемый процент на капитал.

## 1.5. Стоимость

Термин «стоимость» наиболее часто встречается в экономической литературе и в то же время используется в экономических расчетах.

Термин весьма неопределенный, если используется вне контекста. Он может выражать и затраты, и цену. Стоимость в политической экономии определяется общественно необходимыми затратами труда (ОНЗТ). Имеются различные теоретические определения стоимости. По теории **трудовой стоимости** Маркса ОНЗТ — это овеществленный в товаре труд товаропроизводителей, измеряемый а) общественно необходимым рабочим временем и б) суммой издержек производства (себестоимости) и прибавочной стоимости (прибыли), отражающей затраты живого труда.

К указанному определению возникают вопросы-возражения, в частности, как может **прибавочная** стоимость отражать **затраты** и где превышение результата над затратами, то есть то, что по Энгельсу провело грань перехода человека от стадии **животной дикости**. Мы обращаем внимание на противоречие соавторов «Капитала». Заметим, что положение Маркса о **неоплаченном труде** сосуществовало с положением Энгельса об **избытке продукта труда** над **издержками**. Энгельс писал: «Развитие человеческого общества после стадии **животной дикости** начинается с того дня, как труд семьи стал **создавать** больше продуктов, чем необходимо было для ее поддержания... Избыток продукта труда над издержками поддержания труда и затем образования и накопления из этого избытка общественного производственного и резервного фонда — все это было и остается основой **всякого** ... прогресса».

По Энгельсу должно быть превышение результата над затратами. По Марксу прибыль не превышение, а затраты неоплаченного труда. Маркс подменил затраты материальные затратами времени... Ниже мы рассмотрим к каким выводам и последствиям это привело.

Согласно теории **цены производства** прибыль создается всеми факторами производства и пропорциональна используемому в производстве капиталу. Полные затраты на выпуск продукции измеряются суммой издержек производства плюс процент на капитал, отражающий среднюю прибыль, которая может быть получена на вложенный капитал. По этой теории стоимость отражает так называемые приведенные затраты.

Согласно современной теории **рыночной экономики** стоимость отражает как **затраты** на производство продукции, так и ее **полезность (ценность)** при потреблении. Поэтому **стоимость**, как и **цена**, которой она выражается, определяется на рынке и обеспечивает равновесие и взаимовыгодность производства и потребления. По этой теории действует объективный закон стоимости в виде так называемого **принципа «невидимой руки»** (principle of «the invisible hand»). И это соответствует предположению, что отдельная личность, стремясь к максимальной собственной выгоде, независимо от ее воли и сознания, направляется к достижению выгоды и пользы для всего общества. Принцип сформулирован Адамом Смитом в «Исследовании о природе и причинах богатства народов» еще в 1776 г. [76, с.20].

В экономических расчетах необходимо соблюдать четкую грань между затратами и результатами производства. Из-за показанной выше неопределенности и неоднозначности понимания термина «стоимость» он может быть рекомендован к использованию только при дополнительном разъяснении его содержания.

### 1.6. Добавленная стоимость

Под «добавленной стоимостью» (value added) понимается стоимость, добавленная в процессе производства и реализации товара к стоимости потребленных материальных ресурсов. Это сумма амортизационных отчислений, заработной платы, акцизов и других налоговых платежей, процентов и прибыли. Добавленная стоимость определяется разностью между ценой реализации продукции и стоимостью потребленных материальных ресурсов.

Термин с точки зрения методологии эффективности **абсурдный**. Здесь все перепутано. Непонятно, **что** в производственном процессе есть затраты, а что есть результат, и насколько реально увеличиваются, добавляются, прибавляются или уменьшаются экономические ресурсы предприятия и страны.

Амортизационные отчисления, как и сырье, отражают потребленные материальные ресурсы. Не учитывать в сумме потребленных ресурсов износ основных фондов нелогично. Прибавлять износ к реально созданной прибыли неправомерно, как неправомерно суммировать с прибылью и заработную плату. Заработная плата – это, строго говоря, тоже не добавленная стоимость, а эквивалент затрат живого труда, стоимость продуктов, восстанавливающих затраченную энергию в процессе труда.

Прибыль – вот это только то, что прибавилось, добавилось. Это **прибавочный** продукт, который затем распределяется в виде налогов, процентов и остается предприятию в виде чистой прибыли.

### 1.7. Соответствие статей сметы капиталовложений статьям калькуляции себестоимости продукции

Все слагаемые сметы капиталовложений должны отражаться и в калькуляции себестоимости с учетом их оборачиваемости, так же как все статьи себестоимости учитываются в капиталовложениях.

Таблица иллюстрирует это правило. Нередко возникает вопрос, почему при учете в издержках производства продукции (в себестоимости) всех затрат на сырье, материалы, топливо, заработную плату еще раз те же составляющие затрат включают в капиталовложения на создание оборотных фондов. Ставится и другой вопрос: зачем после учета в смете капиталовложений стоимости всех основных производственных фондов еще раз в издержках производства учитывают амортизационные отчисления. Нет ли здесь необоснованного повторного счета?

Для ответа на указанные вопросы в таблице в упрощенной смете капиталовложений в производственные фонды и упрощенной калькуляции себестоимости продукции учитываются стоимости машины, инструментов, материалов и заработная плата.

Если через  $n$  обозначить число оборотов в год, то для **основных** фондов (машин, оборудования, зданий)  $n < 1$ , и это норма амортизации, по которой определяются **амортизационные** отчисления  $C_{ам}$  как доля от основного капитала  $K_{осн}$  :

$$C_{ам} = n K_{осн}, \quad (1.8)$$

а для **оборотных** средств число оборотов  $n > 1$ , и по этой норме определяется **оборотный** капитал  $K_{об}$  в зависимости от годовой стоимости расходуемого сырья  $C_{сыр}$  и других оборотных средств:

$$K_{об} = C_{сыр} / n. \quad (1.9)$$

*Оборачиваемость оборотного капитала или норма оборота (rate of turnover), или скорость оборота, или число оборотов определяется отношением годовых затрат на производство продукции (себестоимости*

без амортизационных отчислений) к стоимости средней массы запасов (к оборотному капиталу).

Таблица 1.2

Наименование элементов производственных фондов и их оборачиваемость	Слагаемые капитальных вложений, млн. руб.	Слагаемые текущих издержек, млн. руб./год
Здание, срок службы 40 лет	Стоимость строительства - 400	Амортизационные отчисления - 10
Оборудование, срок службы 20 лет	Цена оборудования 1000	Амортизационные отчисления - 50
Инструменты, срок службы 0.25 года	Цена - 10	Износ за год - 40
Сырье и материалы, оборачиваемость 10 раз в год	Стоимость оборотного фонда - 30	Годовое потребление - 300
Заработная плата, выплата 24 раза в год	Оборотные денежные средства - 10	Годовой фонд зарплаты - 240
Итого	Стоимость основных и оборотных фондов - 1450	Себестоимость годовой продукции - 640

Как видим, один и тот же элемент фондов входит в стоимость производственных фондов и в текущие издержки производства. Применительно к каждому средству производства можно записать, что его количество  $S$ , потребленное за год и входящее в состав издержек производства, отличается периодом или числом оборота от величины капиталоемкости  $K$ , входящей в производственные фонды.

Капитальные вложения — это затраты на создание предприятия, его производственной мощности с необходимыми для начала работы запасами сырья, материалов и финансовых средств. Себестоимость — затраты на производство продукции. В результате капиталовложений в процессе строительства создается предприятие. Выпуск продукции — другой производственный процесс, при котором создается продукция. Таким образом, необоснованного **повторного счета нет**. Напротив, при определении стоимости созда-

ваемого предприятия нельзя не учитывать затрат на создание оборотного фонда, так же как при производстве продукции нельзя не учитывать износа основных фондов.

Из таблицы следует, что в смету нужно включать инвестиции на создание **оборотного** капитала для формирования на складе запасов сырья и материалов, а также денежных оборотных средств. И это необходимо, несмотря на то, что в текущих расходах предусматриваются платежи за сырье, материалы, заработной платы.

Не следует также забывать о включении в текущие издержки **амортизационных** отчислений, несмотря на то, что в инвестициях есть платежи на закупку оборудования и создание зданий. Даже в таких случаях нет исключения:

- капвложения в скрытую гору возможно не требует амортизации, если не нужно вскрывать месторождение в другом месте;
- электроэнергия производится и потребляется одновременно, но она может храниться в аккумуляторах, а также овеществленной в продукции.

В таблице 1.2 четко видны **два процесса** — создание предприятия и производство продукции. В инвестиционном проекте, как правило, мы имеем дело с **двумя последовательными процессами**: строительством предприятия и производством продукции, и создается в результате, во-первых, производственная мощность предприятия (производственные фонды, активы) и, во-вторых, продукция (услуги) этого предприятия.

Подчеркнем, следует всегда **различать** экономические показатели, характеризующие **два разных процесса**: а) **создание** (реконструкцию) **предприятия** и б) **производство продукции**. При экономическом обосновании должны сравниваться **соответствующие друг другу затраты и результаты** (относящиеся к предприятию или продукции) и определяться:

эффект от создания предприятия:  $\Theta = Z - K$ ,

и эффект от производства продукции:  $\Theta = B - (C_{\text{еб}} + p_{\text{н}}K)$ .

В последнем выражении в скобках в приведенных затратах могут учитываться капиталовложения ( $K$ ). Если строим сами, то это себестоимость строительства. Или вместо капиталовложений может учитываться предельная оценка покупаемого предприятия ( $Z$ ), а также возможен учет и цены предприятия ( $C_{\text{пред}}$ ), по которой оно покупается и которая отражает равновесную величину, среднюю между  $K$  и  $Z$ .

## 1.8. Выручка от реализации продукции, цена и ценность

Результатом производства является выпускаемая продукция, получаемая от ее реализации выручка. Последняя определяется произведением объема выпуска продукции на ее цену.

**Выпуск (output) или объем производства** — товары и услуги, произведенные с помощью факторов производства, потребляемые потребителями или используемые ими для производства других товаров и услуг.

**Выручка или доход (income)** — поток денег или общая сумма денег, поступающая в виде заработной платы, ренты, дивидендов и других платежей в течение определенного периода, обычно за год.

Что же такое **цена**? История и практика ценообразования знает несколько определений, теоретических обоснований и методов установления. Что выражается ценой? Как ее узнать, определить, рассчитать, установить?

Наиболее распространено определение, что **цена** — это денежное выражение стоимости. **Стоимость рыночная** — наиболее вероятная цена, по которой товар (продукция, услуга, объект) может быть продан и куплен на открытом рынке в условиях конкуренции. Цена складывается на рынке в процессе продажи и покупки товаров под влиянием спроса и предложения.

Другое определение: **цена справочная** или **прейскурантная** — это цена, публикуемая в периодических изданиях, прейскурантах, каталогах, усредненная по фактическим сделкам и с учетом экспертных оценок.

Общепризнано, что цена есть денежное выражение стоимости. Но как определить и можно ли рассчитать цену или стоимость, если нет указанных выше публикаций? Экономическая наука не дает, к сожалению, четкого и однозначного ответа на этот вопрос. Выше мы уже говорили о том, что по теории **трудовой стоимости** стоимость нужно определять суммой издержек производства и прибавочной стоимости, отражающей затраты неоплаченного труда. Согласно теории **цены производства** стоимость измеряется суммой издержек производства плюс процент на капитал. По теории **рыночной экономики** на цены влияют как **затраты** на производство продукции, так и ее **полезность (ценность)** при потреблении, обеспечивая равновесие и взаимовыгодность производства и потребления. При этом известны пять разных методов ценообразования.

1. Цена устанавливается равной себестоимости, учитывающей затраты средств производства и заработную плату ( $С_{\text{сб}} = C + V$ ) с добавлением 3-5 процентов прибыли для производителя. Это практика советского ценообразования, при котором создавалось представление, что занижение цены способствует механизации. Однако низкая цена не стимулирует увеличение выпуска машин, а если нет машин, то нет возможности больше их применять, несмотря на то что цена на них низкая.

При таких ценах искусственно выравнивалась рентабельность продукции разных отраслей. Статистика не отвечала на вопрос, развитие каких отраслей более выгодно. Поэтому обеспечивалось межотраслевое балансирование, но не учитывалась эффективность и взаимозаменяемость продукции разных отраслей.

2. Согласно теории трудовой стоимости цена должна выражать стоимость, в которой учитывается не только зарплата работников, но и их неоплаченный прибавочный труд, создающий прибавочную стоимость ( $С_{\text{т}} = C + V + M$ , где  $M$  пропорционально заработной плате). Эта формула не была реализована практикой ценообразования. Но была попытка использовать ее в методике расчетов эффективности. Утверждалось, что **при капитализме** граница применения машин необоснованно узка: стоимость машины (200 тыс. руб.) должна быть не более экономии на заработной плате за срок ее службы (20 тыс. руб. \* 10 лет). **С общественной точки зрения** экономия с учетом экономии на затратах прибавочного труда расширяет границу (возможности) применения машин стоимостью до 400 тыс. руб., так как экономия соответственно равна  $(20+20 \text{ тыс. руб.}) * 10 \text{ лет}$ .

3. Цена должна выражать цену производства, в которой наряду с себестоимостью учитываются проценты, отражающие потерю прибыли, которая может быть получена на вложенный капитал ( $C+V+rK$ ). При таких ценах предприятия всех отраслей получили бы нормативную прибыль и имели одинаковую рентабельность производства.

Из рассмотренных вариантов правильно выражает **затраты** производства только третий вариант. Но установление цен на уровне приведенных затрат может быть приемлемо только для производителя, обеспечивая ему нормативную прибыль. Для производителя приведенные затраты являются нижним пределом цены.

4. Цена должна учитывать стоимостную оценку продукции с точки зрения потребителя, которая зависит от полезности продукции, получаемого эффекта при потреблении. Цена не может быть выше определенного предела. Ценность — верхний предел цены.