



Л.Г. Генер

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ
ИНВЕСТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА**

Екатеринбург
2014

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра бухгалтерского учета, анализа и экономической безопасности

Л.Г. Генер

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ
ИНВЕСТИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА**

Методические указания
по выполнению курсовой работы
по дисциплине «Экономика организаций (предприятий)»
для студентов специальности 080101.65 всех форм обучения

Екатеринбург
2014

Печатается по рекомендации методической комиссии ИЭУ.
Протокол № 14 от 9 сентября 2013 г.

Рецензент – доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и экономической безопасности УГЛТУ, кандидат экономических наук
Г.В. Давыдова

Редактор Е.А. Назаренко
Оператор компьютерной верстки Т.В. Упорова

Подписано в печать 28.05.14		Поз. 54, 55
Плоская печать	Формат 60×84 1/16	Тираж 10 экз.
Заказ №	Печ. л. 3,25	Цена руб. коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
Часть 1. Расчет технико-экономических показателей инвестиционного проекта	5
1.1. Расчет производственной мощности предприятия	5
1.2. Расчет общих инвестиционных затрат	7
1.2.1. Затраты на приобретение земельного участка	8
1.2.2. Затраты на строительство зданий и сооружений	9
1.2.3. Затраты на приобретение оборудования	9
1.2.4. Затраты на замещение оборудования с меньшим, чем у ведущего оборудования, сроком службы	11
1.2.5. Затраты на подготовку производства	12
1.2.6. Затраты на создание производственной инфраструктуры	12
1.2.7. Затраты на формирование оборотного капитала	13
1.3. Расчет материальных затрат	13
1.4. Расчет амортизационных отчислений	15
1.5. Расчет расходов на оплату труда	16
1.5.1. Расчет расходов на оплату труда рабочих	16
1.5.2. Расчет расходов на оплату труда служащих	19
1.6. Расчет накладных расходов	20
1.7. Расчет коммерческих расходов	23
1.8. Срок осуществления инвестиционного проекта	24
Часть 2. Финансово-экономическая оценка проекта	27
2.1. Расчет общих инвестиций	27
2.2. Источники и условия финансирования проекта	28
2.3. Производственная программа и объемы продаж	33
2.4. Расчет себестоимости продукции	34
2.5. Чистая прибыль и денежные потоки	36
2.5.1. Расчет чистой прибыли	36
2.5.2. Расчет денежных потоков	39
2.6. Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта ...	42
2.6.1. Чистая текущая стоимость инвестиций	45
2.6.2. Индекс доходности	47
2.6.3. Внутренняя норма доходности	48
2.6.4. Срок окупаемости инвестиций с учетом фактора времени ...	49
2.6.5. Точка (норма) безубыточности	50
2.6.6. Заключение	52
Рекомендуемая литература	55

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с учебным планом студенты очной, заочной и контрактной форм обучения специальности 080101.65 по дисциплине «Экономика организаций (предприятий)» выполняют курсовую работу на тему «Технико-экономическое обоснование инвестирования строительства промышленного объекта».

В условиях перехода к рыночным отношениям и дефицита финансовых ресурсов важнейшим критерием отбора инвестиционных проектов является их технико-экономическая оценка. В курсовой работе экономическое обоснование инвестиционного проекта рассматривается применительно к строительству нового промышленного объекта.

Долгосрочные инвестиции, связанные с созданием новых производств и предприятий, считаются целесообразными, если по истечении определенного срока они полностью возмещаются и приносят прибыль, достаточную для компенсации временного отказа от привлечения их в другие сферы хозяйственной деятельности. В связи с этим, для оценки экономической эффективности инвестиционных проектов необходимо рассчитать систему показателей, отражающих соотношение затрат и результатов и учитывающих финансовые последствия осуществления проекта для его участников (инвесторов).

Данные методические указания выполнены в соответствии с методическими рекомендациями по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования, которые в основном рассчитаны и адаптированы для условий перехода к рыночной экономике.

В рамках курсовой работы не представляется возможным рассмотреть технико-экономическое обоснование проекта в полном объеме. Такие вопросы, как характеристика рынка, прогноз сбыта и конкурентоспособность продукции, географические аспекты строительства объекта, проектно-конструкторская документация и некоторые другие не включены в состав курсовой работы вследствие недостаточной изученности этих вопросов и ограниченности объема курсовой работы.

Технико-экономическое обоснование проекта представлено двумя основными разделами.

1. Расчет технико-экономических показателей инвестиционного проекта (часть I методических указаний).
2. Финансово-экономическая оценка проекта (часть II методических указаний).

Методические рекомендации по выполнению указанных разделов сопровождаются конкретным примером расчета эффективности инвестиций в строительство условного промышленного объекта.

Выполнение курсовой работы поможет студентам закрепить полученные теоретические знания по дисциплине «Экономика организаций (предприятий)», а в дальнейшем – применить полученные знания и практические навыки при выполнении дипломных проектов и будущей самостоятельной работе.

ЧАСТЬ 1. РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

В данном разделе рассматривается методика расчета основных технико-экономических показателей проекта на примере экономического обоснования инвестирования строительства промышленного объекта (предприятия, цеха) по производству продукции.

1.1. РАСЧЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Производственная мощность предприятия представляет собой максимально возможный выпуск продукции на соответствующий период (месяц, квартал, год) при оптимальном использовании наличного оборудования и производственных площадей, прогрессивной технологии, рациональной организации производства и труда.

В условиях рынка производственная мощность должна предусматривать возможность своевременно перестроить производственный процесс в зависимости от изменения ёмкости рынка, роста конкурентоспособности продукции, изменения объема, номенклатуры и ассортимента.

В общем виде производственная мощность (ПМ) может быть выражена формулой:

$$ПМ = M_{ч} \cdot n \cdot B_{эф} , \quad (1)$$

где $M_{ч}$ – часовая мощность (производительность) единицы ведущего оборудования в натуральном выражении;

n – количество единиц ведущего оборудования;

$B_{эф}$ – годовой эффективный фонд времени работы единицы ведущего оборудования, час.

Для расчета производственной мощности и ряда последующих расчетов (стоимости оборудования, амортизационных отчислений, периода производства) по данным табл. 1 следует выбрать (в заданных пределах) значения следующих параметров:

- количество оборудования (по видам);
- часовая производительность единицы ведущего оборудования;
- сроки службы оборудования;
- режим работы оборудования;
- время простоя единицы ведущего оборудования в ремонте и по технологическим причинам.

Таблица 1

Исходные данные

№ п/п	Наименование оборудования	Количество, шт.	Срок службы, лет	Часовая производительность, ед./час.	Режим работы, смен	Время простоя в ремонте, дней
1	Ведущее оборудование	5 - 10	6 - 10	2,5 - 4,0	1 - 3	10 - 15
2	Вспомогательное оборудование	3 - 6	2,5 - 5	–	1 - 3	–
3	Транспортные средства	–	4 - 6	–	1 - 3	–
4	Инструменты, инвентарь, контрольно-измерительные приборы (КИП)	–	6 - 8	–	–	–

Годовой эффективный фонд времени работы ведущего оборудования ($n B_{эф}$) зависит от характера производственного процесса, количества оборудования и режима работы предприятия.

Расчет 1. Работа на новом предприятии предусматривается с периодическим производственным циклом по следующему режиму:

- шестидневная рабочая неделя;
- продолжительность смены в среднем – 6,67 ч.;
- сменность работы – 2;
- выходные и праздничные дни – 62;
- время на технологические остановки и простои в ремонте – 12 дней на единицу ведущего оборудования.

Технологический процесс производства предусматривает приобретение 8 единиц ведущего оборудования со сроком службы 8 лет, 5 единиц вспомогательного оборудования со сроком службы 4 года, а также транспортных средств со сроком службы 5 лет и инструмента, инвентаря, КИП со сроком службы 6 лет.

Первоначально для расчета производственной мощности с помощью табл. 2 устанавливается фонд эффективного времени работы ведущего оборудования за год.

Примем для расчета производственной мощности $M_ч = 3,86$ изделий в час. Тогда производственная мощность предприятия составит: $ПМ = 3,86 \cdot 31\ 056 = 119\ 876$ изделий. Следовательно, при полном освоении производственной мощности годовой выпуск продукции можно принять в объеме 120 тыс. изделий.

Таблица 2

Расчет фонда эффективного времени работы ведущего оборудования

№ п/п	Показатели	Значения показателей	
		на единицу оборудования	на все оборудование
1	Количество оборудования, шт.	1	8
2	Число календарных дней	365	X
3	Праздничные и выходные дни	62	X
4	Количество рабочих дней	303	X
5	Простои на технологические остановки и ремонт, дней	12	96
6	Количество эффективных дней работы	291	2328
7	Сменность работы	2	2
8	Продолжительность смены, час.	6,67	6,67
9	Фонд эффективного времени работы, ($n \cdot V_{эф}$), час.	3882	31 056

1.2. РАСЧЕТ ОБЩИХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ЗАТРАТ

Под долгосрочными инвестициями следует понимать единовременные затраты на создание, увеличение размеров, а также приобретение внеоборотных активов длительного пользования (более одного года).

Долгосрочные инвестиции охватывают более широкий спектр вложений во внеоборотные активы, чем капитальные вложения. К основным направлениям инвестирования относятся новое строительство; реконструкция; техническое перевооружение; приобретение зданий, сооружений, оборудования и других объектов основных средств; приобретение земельных участков и объектов природопользования; приобретение нематериальных активов.

В курсовой работе рассматривается одно из важнейших направления инвестирования – новое строительство, под которым следует понимать строительство комплекса объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения вновь создаваемых предприятий, зданий и сооружений, а также филиалов и отдельных производств, которые после ввода в эксплуатацию будут находиться на самостоятельном балансе. Строительство осуществляется на новых площадках в целях создания новой производственной мощности.

Общий объем инвестиций на строительство промышленного объекта включает затраты на:

- 1) приобретение (аренду) земельного участка;
- 2) строительные-монтажные работы (подготовка строительной площадки, строительство зданий и сооружений);
- 3) приобретение, доставку и монтаж оборудования, а также на покупку транспортных средств, инструментов, инвентаря и т.д.;

- 4) замещение оборудования с коротким, т.е. меньшим, чем у ведущего оборудования, сроком службы;
- 5) подготовку производства;
- 6) создание производственной инфраструктуры (сопутствующих объектов);
- 7) в оборотный капитал.

1.2.1. Затраты на приобретение земельного участка

Эффективность функционирования предприятия и его экономический рост во многом зависят от выбора места строительства объекта. Поэтому обоснование пункта строительства нового предприятия должно быть основано на тщательных экономических расчетах, учитывающих многообразие внешних и внутренних условий развития предприятия.

Так, при проектировании строительства предприятий лесного комплекса наряду с внешними факторами, определяемыми рыночной системой хозяйствования, необходимо учитывать многочисленные внутренние факторы, носящие специфический отраслевой характер. К числу последних относятся факторы ресурсного обеспечения производства (количественная и качественная характеристика сырья, близость к источникам сырья, топлива, электроэнергии и др.); факторы, обеспечивающие желаемый уровень экономического и технического развития предприятия (организационно-правовая форма хозяйствования, развитие транспортной сети, НТП и др.); демографические факторы (обеспеченность трудовыми ресурсами, создание инфраструктуры и др.); экологические факторы (возрастание экологической нагрузки на природные экосистемы, наличие экологической ниши и др.).

При строительстве нового предприятия определяются затраты на приобретение земельного участка. Стоимость занимаемого предприятием земельного участка (K_3) зависит от его размера, кадастровой оценки земли и определяется по формуле

$$K_3 = S_{\text{отв.}} \cdot Ц_3, \quad (2)$$

где $S_{\text{отв.}}$ – площадь отвода под строительство объекта, га;

$Ц_3$ – кадастровая стоимость земли, ден.ед.¹ / га.

В курсовой работе рекомендуется площадь земельного участка принять в размере 3 - 8 га, а нормативную цену земли – в пределах 80 - 100 ден. ед. / га.

Расчет 2. Занимаемая новым предприятием площадь земельного участка составляет 5 га, кадастровая стоимость земли в выбранном для строительства объекта районе равна 80 ден. ед. / га.

Тогда размер инвестиций на приобретение земельного участка составит

$$K_3 = 5 \cdot 80 = 400 \text{ ден. ед.}$$

¹ ден.ед. – условная денежная единица

1.2.2. Затраты на строительство зданий и сооружений

Затраты на строительные-монтажные работы определяются по укрупненным расценкам на основе стоимости единицы объема строительных работ (1 м³ здания, 1 п.м. сооружения и т.п.) или по нормативам удельных капитальных вложений проектных организаций для конкретного производства.

Таким образом, стоимость зданий и сооружений ($K_{з,с}$) можно определить по формуле:

$$K_{з,с} = K_{смп} \text{ ПМ}, \quad (3)$$

где $K_{смп}$ – удельные капвложения в строительные-монтажные работы, ден. ед./ед. мощности;

ПМ – производственная мощность объекта, тыс. изд.

В курсовой работе величину удельных капвложений следует принять в размере 10 - 15 ден. ед./ 10 изделий, срок эксплуатации зданий и сооружений – в пределах 15 - 25 лет.

Перед началом строительства любого объекта выполняются работы по подготовке строительной площадки, затраты на осуществление которых также следует предусмотреть при расчете инвестиций на проведение строительные-монтажных работ.

В курсовой работе затраты на выполнение подготовительных работ ($K_{пр}$) рекомендуется принять в размере 1 - 3 % от стоимости зданий и сооружений.

Расчет 3. Проектный срок эксплуатации зданий и сооружений производственного назначения составляет 20 лет. Удельные капвложения в строительные-монтажные работы, включающие затраты в основное производство, составляют 13,33 ден. ед. на 10 изделий. Затраты на подготовку строительной площадки принимаются в размере 3 % от стоимости зданий и сооружений.

Тогда общие затраты на проведение строительные-монтажных работ по основному производству составят 164,8 тыс. ден. ед., в т.ч.:

- строительство зданий и сооружений:

$$K_{з,с} = 13,33 \cdot 120 / 10 = 160 \text{ тыс. ден. ед.};$$

- подготовительные работы:

$$K_{пр} = 160 \cdot 0,03 = 4,8 \text{ тыс. ден. ед.}$$

1.2.3. Затраты на приобретение оборудования

Балансовая стоимость технологического, транспортного оборудования, инвентаря, инструмента и КИП (виды приобретаемого оборудования установлены ранее) включает в себя:

- 1) затраты на приобретение оборудования;
- 2) затраты на монтаж (для технологического оборудования);

3) прочие затраты (запчасти к оборудованию, установка фундамента под оборудование, другие специальные работы).

Затраты на приобретение технологического оборудования (ведущего и вспомогательного) формируются на основе количества оборудования, оптовых цен, транспортных и заготовительно-складских расходов.

Стоимость остального оборудования, а также затраты на монтаж технологического оборудования и прочие затраты определяются в курсовой работе укрупненно (в процентах от стоимости технологического оборудования).

Значение показателей, необходимых для расчета балансовой стоимости оборудования, следует принять по данным табл. 3.

Таблица 3

Данные для расчета стоимости оборудования

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
1	Оптовая цена технологического оборудования, тыс. ден.ед.: ведущее оборудование вспомогательное оборудование	40 - 100 5 - 10
2	Транспортные расходы, % к цене	15 - 20
3	Заготовительно-складские расходы, % к цене	1 - 3
4	Затраты на монтаж, %	10 - 15
5	Стоимость транспортных средств, %	5 - 10
6	Стоимость инструмента, инвентаря, КИП, %	1 - 3
7	Прочие затраты, %	3 - 5

Расчет 4. Для производства продукции (по данным расчета 1) используется 13 единиц технологического оборудования, в т.ч. 8 единиц ведущего оборудования и 5 – вспомогательного. Оптовая цена ведущего оборудования составляет 80 тыс. ден. ед., вспомогательного – 10 тыс. ден. ед. транспортные расходы принимаются в размере 20 %, заготовительно-складские – 1,5 %.

Расчет затрат на приобретение технологического оборудования приводится в табл. 4.

Таблица 4

Расчет стоимости технологического оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Количество, шт.	Цена оптовая, тыс. ден.ед.	Транспортные расходы, тыс. ден.ед.	Заготовит.-склад. расходы, тыс. ден.ед.	Цена приобретения, тыс. ден.ед.	Стоимость приобретения, тыс. ден.ед.
1	Ведущее	8	80	16	1,2	97,2	777,6
2	Вспомогательное	5	10	2	0,2	12,2	61,0
	ИТОГО	13	–	–	–	–	838,6

Для расчета балансовой стоимости всего оборудования (табл. 5) затраты на монтаж технологического оборудования принимаются в следующих размерах: для ведущего оборудования – 15 %, для вспомогательного – 10 %. Стоимость транспортных средств составляет 8 %, инструмента, инвентаря, КИП – 2 %, прочие затраты – 5 % от стоимости технологического оборудования.

Таблица 5

Расчет балансовой стоимости оборудования

№ п/п	Наименование оборудования и затрат	Сумма, тыс. ден.ед.
1	Ведущее оборудование, всего, в том числе: стоимость приобретения; затраты на монтаж	894,2 777,6 116,6
2	Вспомогательное оборудование, всего, в том числе: стоимость приобретения; затраты на монтаж	67,1 61,0 6,1
3	<i>Итого</i> по технологическому оборудованию	961,3
4	Стоимость транспортных средств	76,9
5	Стоимость инструмента, инвентаря, КИП	19,2
6	Прочие затраты	48,1
7	Балансовая стоимость оборудования, в том числе стоимость вспомогательного оборудования	1105,5 67,1

1.2.4. Затраты на замещение оборудования с меньшим, чем у ведущего оборудования, сроком службы

Сроки эксплуатации различных видов машин и механизмов могут существенно различаться. Поэтому, принимая период производства продукции равным сроку службы ведущего оборудования, необходимо предусмотреть замену за этот период того оборудования, срок эксплуатации которого короче, чем у ведущего оборудования.

В курсовой работе рекомендуется срок службы вспомогательного оборудования принять меньшим (в два и более раза), чем у ведущего оборудования (см. табл. 1). Таким образом, следует предусмотреть как минимум одну замену вспомогательного оборудования. Например, если срок службы ведущего оборудования принимается 10 лет, то для вспомогательного оборудования можно принять 2,5 года или 5 лет. В первом случае будут иметь место три замены, а во втором – одна замена вспомогательного оборудования.

Расчет 5. Согласно условий расчета 1 срок эксплуатации ведущего оборудования составляет 8 лет, вспомогательного – 4 года. Таким образом, за период производства продукции предусматривается одна замена вспомогательного оборудования с затратами (по данным табл. 5) 67,1 тыс. ден. ед.

1.2.5. Затраты на подготовку производства

На большинстве промышленных предприятий имеет место подготовительный или предпроизводственный этап, связанный с необходимостью предварительной подготовки к основному производству сырья, материалов, оборудования и требующий определенных затрат. К таким работам относятся, например, наладка оборудования, выбор партии деталей, разработка технологических карт, расчет поставок, подбор сырья по диаметру и другие работы.

В курсовой работе рекомендуется принять затраты на подготовку производства укрупненно в размере 5 - 8 % от балансовой стоимости оборудования с учетом затрат на замещение оборудования с коротким сроком службы.

Расчет 6. В рассматриваемом примере затраты на подготовку производства принимаются в размере 8 %. По данным табл. 5 балансовая стоимость оборудования с учетом затрат на замену вспомогательного оборудования составляет 1172,6 тыс. ден. ед. ($1105,5 + 67,1$). Тогда величина расходов, связанных с подготовкой производства, составит 93,8 тыс. ден. ед. ($1172,6 \cdot 0,08$).

1.2.6. Затраты на создание производственной инфраструктуры

Капитальные вложения на строительство предприятия, наряду с затратами в основное производство, включают в себя расходы на создание производственной инфраструктуры, а также временных объектов. Производственная инфраструктура предприятия представлена рядом вспомогательных и обслуживающих подразделений цехового и общехозяйственного назначения. К ним относятся: производство по ремонту оборудования, энергообеспечение, водоснабжение, котельная, связь и другие сопутствующие объекты.

В курсовой работе при расчете общих капитальных вложений величину затрат на сопутствующие объекты рекомендуется принять в размере 2 - 6 % от инвестиций в основной объект. Срок эксплуатации сопутствующих объектов можно принять в пределах 10 - 15 лет.

Расчет 7. По данным расчетов 2 - 6 сумма инвестиций составляет 1431,6 тыс. ден. ед. ($0,4 + 4,8 + 160,0 + 1105,5 + 67,1 + 93,8$). Величина расходов в сопутствующие объекты принимается в размере 2 %. Тогда сумма затрат на создание производственной инфраструктуры составит 28,6 тыс. ден. ед. ($1431,6 \cdot 0,02$).

Срок эксплуатации сопутствующих объектов принимается в среднем 10 лет.

1.2.7. Затраты на формирование оборотного капитала

Составной частью производственного капитала товарного производства является оборотный капитал, или оборотные средства. Часть оборотных средств непосредственно участвует в производственном процессе и потребляется в каждом производственном цикле (например, материальные ресурсы), а другая часть обслуживает сферу обращения (например, готовая продукция на складе, денежные средства).

На практике достаточность оборотных средств устанавливается на основе нормирования их расхода, а также путем определения оптимального объема текущего складского и гарантийного (страхового) запаса, необходимого для обеспечения непрерывности производства. Расчет потребности в оборотных средствах является достаточно трудоёмким процессом.

В курсовой работе оборотный капитал следует рассчитать укрупненно в размере 10 - 15 % от суммы затрат по предыдущим пунктам без учета стоимости земельного участка.

Расчет 8. По данным расчетов 3 - 7 сумма инвестиций составляет 1459,8 тыс. ден. ед. ($4,8 + 160,0 + 1105,5 + 67,1 + 93,8 + 28,6$). Величина оборотного капитала принимается в размере 10 %. Тогда затраты на формирование оборотного капитала составят 146,0 тыс. ден. ед. ($1459,8 \cdot 0,1$).

В заключение раздела 1.2 по результатам выполненных расчетов (2 – 8) определяется общая величина инвестиционных затрат на осуществление проекта (табл. 6).

Таблица 6

Общая сумма инвестирования

№ п/п	Направление инвестирования	Сумма затрат, тыс. ден. ед.
1	Приобретение земельного участка	0,4
2	Подготовка строительной площадки	4,8
3	Здания и сооружения	160,0
4	Оборудование	1105,5
5	Замещение оборудования с коротким сроком службы	67,1
6	Подготовка производства	93,8
7	Создание производственной инфраструктуры	28,6
8	Оборотный капитал	146,0
	ИТОГО	1606,2

1.3. РАСЧЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ

Материальные затраты представляют собой часть переменных издержек на производство продукции и включают в себя стоимость расходов, связанных с использованием сырья и основных материалов (за вычетом возвратных отходов), комплектующих изделий и полуфабрикатов, топливно-энергетических ресурсов на технологические цели, природного сырья.

В составе материальных затрат учитываются также транспортно-заготовительные расходы, связанные с доставкой покупных материальных ресурсов и их хранением.

Реальная потребность в материальных ресурсах зависит, с одной стороны, от объемов и видов выпускаемой продукции, норм расхода ресурсов на производство продукции и цен на материальные ресурсы. С другой стороны, очень важен технологический аспект формирования издержек производства продукции, определяющий, во-первых, количество привлекаемых производственных ресурсов, а, во-вторых – эффективность их использования.

В курсовой работе расчет материальных затрат выполняется в упрощенном виде. Данные для расчета материальных затрат необходимо определить самостоятельно в рамках заданных в табл. 7 пределах.

Таблица 7

Данные для расчета материальных затрат

№ п/п	Наименование материальных ресурсов	Единица измерения	Норма расхода ресурсов на 100 ед. продукции	Цена оптовая, ден. ед.	Транспортно-заготовительные расходы, % от оптовой цены
1	Сырье А	м ³	1,5 - 4,5	80 - 140	15 - 20
2	Сырье Б	кг	0,2 - 0,8	12 - 20	10 - 15
3	Полуфабрикаты	шт.	3 - 6	50 - 80	8 - 10
4	Электроэнергия	кВт · ч.	4 - 15	0,35 - 0,50	–
5	Пар	Гкал.	0,15 - 0,35	40 - 70	–

Расчет 9. Нормы расхода материальных ресурсов на производство продукции установлены по данным технологических и энергетических расчетов (на 100 единиц продукции). Стоимость материально-энергетических ресурсов определяется по их видам, исходя из годовой потребности и цен приобретения. Результаты расчета материальных затрат приводятся в табл. 8.

Таблица 8

Стоимость материальных ресурсов

№ п/п	Наименование ресурсов	Ед. измерения	Норма расхода на 100 ед. продукции	Цена оптовая, ден. ед.	Транспортно-заготовительные расходы		Цена заготовительная, ден. ед.	Сумма затрат	
					%	сумма, ден. ед.		на 100 ед. продукции, ден. ед.	на весь объем, тыс. ден. ед.
1	Сырье А	м ³	2,15	120	20	24	144	309,6	371,5
2	Сырье Б	кг	0,6	15	12	1,8	16,8	10,1	12,1
3	Полуфабрикаты	шт.	4	60	6,5	3,9	63,9	255,6	306,7
4	Электроэнергия	кВт · час.	5,8	0,35	–	–	0,35	2,0	2,4
5	Пар	Гкал	0,18	40	–	–	40	7,2	8,6
	ИТОГО	–	–	–	–	–	–	584,5	701,3

1.4. РАСЧЕТ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ

Стоимость объектов основных средств постепенно переносится на стоимость произведенной продукции посредством начисления амортизации (износа). С 01.01.1998 г. начисление амортизации может производиться одним из следующих способов (по выбору предприятия):

- линейным способом;
- способом уменьшаемого остатка;
- способом списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования;
- способом списания стоимости пропорционально объему продукции.

Срок полезного использования основных средств, определяемый как период, в течение которого использование объекта основных средств призвано приносить доход предприятию или служить для выполнения уставных целей его деятельности, устанавливается предприятием самостоятельно с учетом производительности применяемого оборудования, количества производимой продукции и режима эксплуатации. Другими словами, при определении периода функционирования основных средств за основу принимаются данные, указанные в технических условиях, технико-экономическом обосновании, проектно-технической документации.

В курсовой работе сроки полезного использования объектов основных средств заданы условно, т.е. без учета вышеперечисленных обстоятельств. Способ начисления амортизационных отчислений предлагается либо выбрать самостоятельно, либо использовать линейный метод, как наиболее простой.

При использовании линейного способа расчета амортизации годовая сумма амортизационных отчислений определяется на основании первоначальной (балансовой) стоимости объекта основных средств и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования этого объекта.

Расчет 10. Для расчета амортизации в балансовую стоимость основных средств включается стоимость следующих объектов:

- зданий и сооружений;
- оборудования;
- сопутствующих объектов.

На основе данных о стоимости указанных объектов основных средств (см. табл. 5,6) и установленных сроков их функционирования (расчеты 1, 3, 7) определим годовую сумму амортизационных отчислений (табл. 9).

Таблица 9

Расчет амортизации

№ п/п	Наименование объектов основных средств	Балансовая стоимость, тыс. ден. ед.	Срок службы, лет	Норма амортизации, %	Годовая сумма амортизации, тыс. ден. ед.
1	Здания и сооружения	160,0	15	6,7	10,7
2	Ведущее оборудование	942,3	8	12,5	117,8
3	Вспомогательное оборудование	67,1	4	25,0	16,8
4	Транспортные средства	76,9	5	20,0	15,4
5	Инструменты, инвентарь, КИП	19,2	6	16,7	3,2
6	Сопутствующие объекты	28,6	10	10,0	2,9
	ИТОГО	1294,1	–	–	166,8

Примечание. В балансовую стоимость ведущего оборудования включены прочие затраты.

1.5. РАСЧЕТ РАСХОДОВ НА ОПЛАТУ ТРУДА

Фонд оплаты труда работающих (ФОТ) рассчитывается на основе принятой на предприятии системы оплаты труда (тарифной или бестарифной), условий премирования и других выплат компенсирующего или стимулирующего характера, районного регулирования оплаты труда и прочих условий.

Способы планирования численности работников предприятия и расчета расходов на оплату труда зависят от вида производства, а методические вопросы определения этих показателей являются предметом изучения курса «Организация, планирование и управление производством».

В данной курсовой работе выполняется только расчет годового фонда оплаты труда работающих по категориям: рабочие и служащие. При этом для исчисления средств на оплату труда основных производственных рабочих используется способ нормативной трудоёмкости изготовления продукции; оплата труда вспомогательно-обслуживающих рабочих определяется укрупненно – в процентном отношении от фонда оплаты труда основных рабочих, а расходы на оплату труда служащих (руководителей, специалистов) рассчитываются в зависимости от принятого штатного расписания этой категории работников.

1.5.1. Расчет расходов на оплату труда рабочих

В состав годового ФОТ рабочих включается основная и дополнительная заработная плата. Основная заработная плата состоит из:

- 1) оплаты по тарифным ставкам и сдельным расценкам;
- 2) выплат стимулирующего и компенсирующего характера (премии, доплаты с учетом режима работы и условий труда);

3) доплаты с учетом районного коэффициента.

Дополнительная заработная плата включает в себя:

- 1) оплату отпусков;
- 2) оплату времени исполнения государственных обязанностей;
- 3) оплату выслуги лет;
- 4) прочие выплаты.

Исходные данные для расчета ФОТ рабочих следует определить самостоятельно в рамках рекомендуемых в табл. 10 значений.

Таблица 10

Данные для учета ФОТ рабочих

№ п/п	Наименование показателей	Значения показателей
1	Нормативная производственная трудоемкость изготовления продукции, нормо-час. / ед. продукции	0,2 - 0,5
2	Коэффициент выполнения норм выработки	1,05 - 1,15
3	Тарифные разряды основных рабочих	IV - VI
4	Часовая тарифная ставка, ден.ед.: IV разряд; V разряд; VI разряд	1,95 2,25 2,65
5	Тарифный ФОТ вспомогательных рабочих, в % от тарифного ФОТ основных рабочих	20 - 30
6	Доплаты к тарифному ФОТ, %: 1) премии: основные рабочие; вспомогательные рабочие; 2) выплаты компенсирующего характера; 3) доплаты по районному коэффициенту	30 - 40 20 - 30 5 - 15 15
7	Дополнительная заработная плата, в % от основной заработной платы: основные рабочие; вспомогательные рабочие	10 - 15 8 - 10

Наряду с ФОТ рассчитываются отчисления на социальные нужды, которые, как и заработная плата, входят в состав затрат на производство и реализацию продукции. К ним относятся отчисления в Пенсионный фонд, Фонд социального страхования и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования. В примере общая величина страхового тарифа принята в размере 38,5 % от ФОТ (по состоянию на 01.01.2002 г.). В курсовой работе отчисления на социальные нужды следует рассчитать по действующему страховому тарифу.

Расчет 11. Нормативная производственная трудоёмкость изготовления единицы продукции на предприятии составляет 0,35 нормо-час., коэффициент выполнения норм выработки – 1,12. В производстве продукции будут заняты основные рабочие (операторы, станочники) и вспомогательно-

обслуживающие рабочие (слесари-ремонтники, электрики). Тарифные разряды основных производственных рабочих – V, VI. Тарифный ФОТ вспомогательных рабочих составляет 24 % от тарифного ФОТ основных рабочих. Доплаты к тарифной заработной плате принимаются в следующих размерах:

- 1) премии:
 - основные рабочие – 40 %;
 - вспомогательные рабочие – 25 %;
- 2) выплаты компенсирующего характера - 10 %;
- 3) районный коэффициент – 1,15.

Дополнительная заработная плата принимается в размере 15 % для основных рабочих и 10 % - для вспомогательных рабочих от суммы основной заработной платы. Расчет расходов на оплату труда рабочих приводится в табл. 11.

Таблица 11

Годовой фонд оплаты труда рабочих

№ п/п	Категории рабочих	Валовой выпуск продукции, тыс. ед.	Нормативная трудоёмкость изготовления продукции, нормо-час./ ед.	Потребное количество трудозатрат		Средняя часовая тарифная ставка, ден. ед.	Фонд основной заработной платы, тыс. ден. ед.					Фонд дополнительной з/п, тыс. ден. ед.	Всего годовой ФОТ рабочих, тыс. ден. ед.
				Тыс. нормо-час.	тыс. чел.-час.		Тарифный ФОТ	Доплаты			ИТОГО основная заработная плата		
								Премии	Выплаты компенсирующего характера	Выплаты по районному коэффициенту			
1	Основные	120	0,35	42	37,5	2,45	91,9	36,8	9,2	13,8	151,7	22,8	174,5
2	Вспомогательные		–	–	–	–	22,1	5,5	2,2	3,3	33,1	3,3	36,4
	ИТОГО	120	–	–	–	–	114	42,3	11,4	17,1	184,8	26,1	210,9

Примечания: 1. Потребное количество трудозатрат в нормо-час. определяется умножением валового выпуска продукции на нормативную трудоёмкость (норму времени).

2. Потребное количество трудозатрат в чел.-час. рассчитывается делением трудозатрат в нормо-час. на коэффициент выполнения норм выработки.

3. Средняя тарифная ставка определяется как среднеарифметическая часовых тарифных ставок V и VI разрядов.

4. Тарифный ФОТ рассчитывается умножением средней часовой тарифной ставки на количество трудозатрат в чел.-час.

5. Выплаты по районному коэффициенту начисляются на тарифную заработную плату и все виды доплат, входящих в основную зарплату.

Фонд оплаты труда с отчислениями на социальные нужды составит: для основных рабочих – 241,7 тыс. ден. ед. ($174,5 \cdot 1,385$), в т.ч. отчисления на социальные нужды – 67,2 тыс. ден. ед.; для вспомогательных рабочих – 50,4 тыс. ден. ед. ($36,4 \cdot 1,385$), в т.ч. отчисления на социальные нужды – 14,0 тыс. ден. ед.

1.5.2. Расчет расходов на оплату труда служащих

Фонд оплаты труда служащих предприятия (руководителей, специалистов и прочих служащих) определяется с учетом численности этой категории работающих и их среднемесячной заработной платы, включающей в себя все доплаты (премии, выплаты по районному коэффициенту и др.).

Численность административно-управленческого персонала зависит от производственной структуры предприятия и устанавливается штатным расписанием или нормами обслуживания.

В курсовой работе количество штатных единиц служащих и размер среднемесячной заработной платы следует принять по данным табл. 12.

Таблица 12

Данные для расчета ФОТ служащих

№ п/п	Категория персонала	Количество штатных единиц, чел.	Среднемесячная заработная плата, тыс. ден. ед.
1	Цеховой персонал	2 - 5	1,0 - 1,3
2	Общезаводской персонал	3 - 5	1,3 - 1,6

Расчет 12. Штатным расписанием определена численность административно-управленческого персонала предприятия в количестве 8 человек, в т.ч. цеховой персонал – 3 чел., общезаводской персонал – 5 чел. Установлены также размеры должностных окладов и соответствующих к ним доплат по категориям работников.

Расчет расходов на оплату труда служащих предприятия с отчислениями на социальные нужды приводится в табл. 13.

Таблица 13

Годовой ФОТ руководителей, специалистов и прочих служащих

№ п/п	Категория персонала	Численность, чел.	Среднемесячная з/п, тыс. ден. ед.	Годовой фонд оплаты труда, тыс. ден.ед.	Отчисления на социальные нужды (38,5 %), тыс. ден. ед.	Годовой ФОТ с отчислениями на соц. нужды, тыс. ден. ед.
1	Цеховой персонал	3	1,2	43,2	16,6	59,8
2	Общезаводской персонал	5	1,4	84,0	32,3	116,3
	ИТОГО	8	–	127,2	48,9	176,1

Примечание. Годовой ФОТ для каждой категории персонала рассчитывается умножением среднемесячной заработной платы на численность работников и на 12 месяцев (учитывая тем самым фонд дополнительной заработной платы).

1.6. РАСЧЕТ НАКЛАДНЫХ РАСХОДОВ

Любому виду деятельности сопутствуют расходы, связанные с организацией, обслуживанием производства и управлением предприятием. Такие затраты называются накладными или косвенными и к ним относятся общепроизводственные (цеховые) и общехозяйственные расходы.

К общепроизводственным расходам относятся расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО) и цеховые расходы. В составе РСЭО учитываются заработная плата вспомогательно-обслуживающих рабочих с отчислениями на социальные нужды; амортизация оборудования; стоимость ГСМ; затраты на ремонт оборудования; содержание внутрицехового транспорта и др. Цеховые расходы включают в себя оплату труда цехового персонала с отчислениями на социальные нужды; амортизацию зданий, сооружений, инвентаря цеха; затраты на ремонт и эксплуатацию зданий и сооружений; расходы на охрану труда; износ МБП; непроизводительные и др. расходы.

В состав общехозяйственных расходов включаются следующие виды затрат:

1) расходы на управление (заработная плата с отчислениями на социальные нужды сотрудников аппарата управления; расходы на командировки и служебные перемещения; расходы на пожарную и сторожевую охрану; расходы по оплате информационных, аудиторских, банковских и консультационных услуг; канцелярские и почтово-телеграфные расходы и др.);

2) общехозяйственные расходы (амортизация и затраты на ремонт и эксплуатацию зданий, сооружений общехозяйственного назначения; расходы на оплату труда с отчислениями прочего общезаводского персонала; расходы на подготовку кадров и др.);

3) сборы и отчисления (налоги, сборы и прочие обязательные платежи);

4) общезаводские непроизводительные расходы (потери от простоев; потери от недостач и порчи материальных ценностей на общезаводских складах; плата за перерасход лимитов электроэнергии, воды и др.).

Прямой расчет перечисленных затрат при проектировании (путем составления соответствующих смет) значительно затруднен, поэтому в курсовой работе определяются лишь основные элементы накладных расходов.

Однако для выполнения последующих расчетов очень важно обратить внимание на различие в характере накладных расходов в отношении включения их в себестоимость продукции. Так, величина общепроизводственных расходов во многом зависит от объемов производства и поэтому, с известной долей условности, их можно отнести к условно-переменным или производственным накладным расходам. Эти затраты включаются в состав производственной себестоимости продукции.

Общехозяйственные расходы мало зависят от динамики производства и имеют место даже в период остановки производства. Относительная стабильность величины общехозяйственных расходов и независимость от

производственного процесса позволяет отнести их к условно-постоянным или периодическим расходам. Такие затраты относятся непосредственно на уменьшение прибыли от реализации продукции.

Однако на практике среди и тех и других расходов, относимых в ряд накладных, существуют затраты, величина которых либо меняется в зависимости от объемов производства, либо значительно колеблется в различные периоды времени. Поэтому каждому предприятию рекомендуется составить свой список условно-постоянных (периодических) расходов в зависимости от специфики производства, отраслевых особенностей состава затрат и других факторов. Устанавливаемые таким образом периодические расходы списываются непосредственно на уменьшение прибыли от реализации продукции. Остальные накладные расходы, относимые к условно-переменным, должны быть распределены в конце каждого отчетного периода по видам продукции (в составе производственной себестоимости) согласно принятому на предприятии методу распределения накладных расходов.

В курсовой работе рекомендуется все общепроизводственные расходы учитывать как условно-переменные (накладные производственные), а общехозяйственные затраты считать условно-постоянными (накладными периодическими). Кроме этого, необходимо обеспечить отдельный учет амортизации, вызванный его последующей привязкой к чистой ликвидационной стоимости. Поэтому амортизационные отчисления в состав накладных расходов включать не следует.

Рекомендуемый перечень общепроизводственных расходов и укрупненные нормативы для их расчета приводится в табл. 14.

Таблица 14

Данные для расчета общепроизводственных расходов

№ п/п	Статьи расходов	Нормативы для расчета
1	Содержание, ремонт и эксплуатация оборудования (без оплаты труда вспомогательных рабочих)	2 - 5 % от стоимости оборудования (табл. 6)
2	Содержание и ремонт зданий, сооружений	3 - 8 % от стоимости зданий и сооружений (табл. 6)
3	Охрана труда	4 - 8 % от ФОТ вспомогательных рабочих и цехового персонала (табл. 11, 13)
4	Износ МБП	1 - 3 % от стоимости оборудования (табл. 6)
5	Прочие расходы	10 - 20 % от суммы предыдущих расходов

Расчет 13. По установленным нормативам для расчета общепроизводственных расходов определим годовую сумму этих затрат (табл. 15).

Таблица 15

Смета общепроизводственных расходов

№ п/п	Статьи расходов	Пояснения к расчетам	Сумма затрат за год, тыс. ден. ед.
1	РСЭО, всего, в том числе: ФОТ вспомогательных рабочих; отчисления на социальные нужды; содержание и эксплуатация оборудования	Табл. 11 Расчет 11 (1105,5 + 67,1) 0,03	36,4 14,0 35,2
2	ФОТ цехового персонала	Табл. 13	43,2
3	Отчисления на социальные нужды	Табл. 13	16,6
4	Содержание и ремонт зданий и сооружений	160 · 0,05	8,0
5	Охрана труда	(36,4+43,2) 0,05	4,0
6	Износ МБП	1105,5+67,1) 0,02	23,5
7	Прочие расходы	180,9 · 0,15	27,1
	ИТОГО	–	208,0

Рекомендуемый перечень общехозяйственных расходов и укрупненные нормативы для их расчета приводится в табл. 16.

Таблица 16

Данные для расчета общехозяйственных расходов

№ п/п	Статьи расходов	Нормативы для расчета
1	Содержание и ремонт зданий, сооружений	20 - 30 % от стоимости зданий и сооружений (табл. 6)
2	Расходы на служебные командировки и перемещения	10 - 15 % от ФОТ общезаводского персонала (табл. 13)
3	Расходы на пожарную и сторожевую охрану	1 - 3 % от ФОТ общезаводского персонала (табл. 13)
4	Канцелярские и почтово-телеграфные расходы	1 - 3 % от ФОТ общезаводского персонала (табл. 13)
5	Расходы на подготовку кадров и оргнабор работников	2 - 4 % от ФОТ общезаводского персонала (табл. 13)
6	Налоги, сборы	40 - 50 % от ФОТ с отчислениями на соц.нужды общезаводского персонала (табл. 13)
7	Прочие расходы	10 - 20 % от суммы предыдущих расходов

Расчет 14. По установленным нормативам для расчета общехозяйственных расходов определим годовой размер этих затрат (табл. 17).

Таблица 17

Смета общехозяйственных расходов

№ п/п	Статьи расходов	Пояснения к расчетам	Сумма затрат за год, тыс. ден. ед.
1	ФОТ общехозяйственного персонала	Табл. 13	84,0
2	Отчисления на социальные нужды	Табл. 13	32,3
3	Содержание и ремонт зданий, сооружений	$160 \cdot 0,25$	40,0
4	Расходы на служебные командировки и перемещения	$84 \cdot 0,15$	12,6
5	Расходы на пожарную и сторожевую охрану	$84 \cdot 0,02$	1,7
6	Канцелярские и почтово-телеграфные расходы	$84 \cdot 0,03$	2,5
7	Расходы на подготовку кадров и оргнабор работников	$84 \cdot 0,03$	2,5
8	Налоги, сборы	$(84,0 + 32,3)0,5$	58,2
9	Прочие расходы	$233,8 \cdot 0,15$	35,1
	ИТОГО	–	268,9

1.7. РАСЧЕТ КОММЕРЧЕСКИХ РАСХОДОВ

На предприятиях отраслей материального производства расходы, связанные с реализацией (сбытом) продукции, называются коммерческими (внепроизводственными). К ним относятся следующие виды затрат: на тару и упаковку продукции; по доставке в пункт отправления и погрузке в транспортные средства; комиссионные сборы, уплачиваемые сбытовым и другим посредническим организациям; на рекламную деятельность; на проведение маркетинговых исследований и др. расходы.

Таким образом, коммерческие расходы участвуют в сфере обращения (реализации) продукции и не относятся к производственным издержкам. По экономической роли в процессе производства продукции и по отношению к объему производства коммерческие расходы можно отнести к условно-постоянным.

На практике для определения величины коммерческих расходов составляется соответствующая смета затрат. В курсовой работе коммерческие расходы следует рассчитать укрупненно, приняв их величину в размере 1 - 3 % от суммы производственных затрат, исчисленных ранее (без амортизации).

Расчет 15. По данным табл. 8,15,17 и расчета 11 определим величину производственных издержек:

$$701,3 + 241,7 + 208,0 + 268,9 = 1419,9 \text{ тыс. ден. ед.}$$

Приняв норматив для расчета коммерческих расходов в размере 2,12 %, исчислим их годовую сумму:

$$1419,9 \cdot 0,0212 = 30,1 \text{ тыс. ден. ед.}$$

1.8. СРОК ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

При определении эффективности инвестиционного проекта предстоящие затраты и результаты оцениваются в пределах расчетного периода, продолжительность которого (срок жизни проекта, горизонт расчета) принимается с учетом длительности использования авансированного капитала и периода эксплуатации материализованных капитальных вложений (вплоть до ликвидации объекта), средневзвешенного нормативного срока службы ведущего технологического оборудования, достижения желаемых параметров прибыли, требований инвесторов (процентная ставка, период погашения кредита и т.п.).

Срок действия инвестиционного проекта устанавливается исходя из продолжительности предпроизводственного периода и периода производства продукции. Предпроизводственная стадия – это период, в течение которого происходит разработка проекта и его технико-экономическое обоснование (прединвестиционная фаза), а также осуществляется строительство объекта и закупается оборудование (инвестиционная фаза). Период производства продукции (эксплуатационная фаза) состоит из времени освоения производственной мощности и работы предприятия на полную мощность.

Жизненный цикл инвестиционного проекта может определяться также периодичностью обновления выпускаемой продукции или замены основного технологического оборудования. Однако в любом случае продолжительность инвестиционного проекта должна быть ограничена, так как при значительных сроках достоверность экономических расчетов резко снижается.

В курсовой работе рекомендуется предусмотреть следующие этапы осуществления проекта и сроки их выполнения:

- 1) строительство объекта (включая проектно-изыскательские работы) и закупка оборудования – 1 - 3 года;
- 2) освоение производственной мощности – 1 - 3 года;
- 3) работа на полную мощность – 5 - 10 лет;
- 4) ликвидация объекта – последний год срока службы объекта.

Продолжительность периода освоения производства и работы предприятия на полную мощность в общей сложности должна соответствовать принятому сроку службы ведущего технологического оборудования.

Каждому этапу осуществления инвестиционного проекта соответствуют определенные затраты, которые подразделяются на:

- первоначальные или капиталобразующие вложения в землю, строительство объекта, на приобретение оборудования и прирост оборотного капитала;
- текущие или операционные (связаны с процессом производства и реализации продукции);
- ликвидационные (характеризуют ликвидационную стоимость объекта).

Освоение капиталобразующих инвестиций зависит от принятого графика осуществления проекта, т.е. от конкретных сроков и продолжительности выполнения отдельных этапов. Для принятия решения по этому вопросу следует руководствоваться указаниями, приведенными ниже.

1. Для всех случаев, т.е. при установлении любого срока осуществления проекта:

- в первом году реализации проекта предусмотреть все затраты, связанные с приобретением земли и подготовкой строительной площадки;
- затраты по подготовке производства освоить в последний год строительства объекта;
- инвестиции в оборотный капитал предусмотреть (в заданных размерах) в следующие сроки: в первом году производства – 60 - 70 %, во втором – 80 - 90 %, в третьем – 100 % от общей потребности.

2. Распределение инвестиций по годам на строительство основных и вспомогательных объектов и приобретения оборудования зависит от установленного срока строительства предприятия и осуществляется на основе данных табл. 18. В этой же таблице, с учетом продолжительности периода освоения производства, приводятся рекомендуемые границы уровня освоения производственной мощности по годам.

Таблица 18

Распределение затрат на строительство, оборудование и уровень освоения производственной мощности по годам

Продолжительность строительства и освоения производства, лет	Год реализации проекта	Распределение инвестиций, %		Освоение производства, в % от производственной мощности
		Строительство основных и вспомогательных объектов	Приобретение оборудования	
1	1-й	100	100	60 - 80
2	1-й	60 - 80	30 - 50	50 - 70
	2-й	100	100	60 - 80
3	1-й	40 - 60	10 - 20	50 - 70
	2-й	60 - 80	30 - 40	60 - 80
	3-й	100	100	70 - 90

Расчет 16. Строительно-монтажные работы предполагается осуществить за два года. В течение этого срока предусмотрено также поставить и смонтировать оборудование предприятия. При этом в первый год реализа-

ции проекта планируется освоить 70 % затрат на строительство зданий и сооружений (см. табл. 6), 20 % затрат на приобретение оборудования (см. табл. 6) и 80 % затрат в сопутствующие объекты (см. табл. 6).

В течение второго года реализации проекта планируется освоить остальные затраты, связанные со строительством основных и вспомогательных объектов и приобретением оборудования.

С учетом вышеизложенного сумма инвестиций составит:

- 1) в первый год реализации проекта – 361,2 тыс. ден. ед., в том числе на:
 - приобретение земельного участка – 0,4 тыс. ден. ед. (см. табл.6);
 - подготовку строительной площадки – 4,8 тыс. ден. ед. (см. табл. 6);
 - строительство зданий и сооружений – 112 тыс. ден. ед. ($160 \cdot 0,7$);
 - приобретение и установку оборудования – 221,1 тыс. ден. ед. ($1105,5 \cdot 0,2$);
 - создание сопутствующих объектов – 22,9 тыс. ден. ед. ($28,6 \cdot 0,8$);
- 2) во второй год реализации проекта – 1031,9 тыс. ден. ед., в том числе на:
 - строительство зданий и сооружений – 48,0 тыс. ден. ед. ($160 - 112$);
 - приобретение и установку оборудования – 884,4 тыс. ден. ед. ($1105,5 - 221,1$);
 - создание сопутствующих объектов – 5,7 тыс. ден. ед. ($28,6 - 22,9$);
 - подготовку производства – 93,8 тыс. ден. ед. (см. табл. 6).

Освоение производственной мощности начинается с третьего года реализации проекта, который является первым годом производственного периода. Следовательно, затраты на замену вспомогательного оборудования (со сроком службы четыре года) в сумме 67,1 тыс. ден. ед. (см. табл. 6) будут иметь место в седьмом году реализации проекта (или в пятом году производства).

Потребность в оборотных средствах (см. табл. 6) планируется обеспечить в первом году производства на 80 %, во втором – 90 %, в третьем – на 100 % от общей потребности. Тогда размер инвестиций на формирование оборотного капитала составит соответственно по годам: 116,8 тыс. ден. ед. ($146 \cdot 0,8$), 14,6 тыс. ден. ед. ($146 \cdot 0,1$) и 14,6 тыс. ден. ед. ($146 \cdot 0,1$).

Производственную мощность предприятия (расчет 1) планируется освоить в течение двух лет. Уровень освоения производственной мощности составит:

- первый год производства (третий год реализации проекта) – 60 %;
- второй год производства (четвертый год реализации проекта) – 80 %.

Следовательно, объемы реализации продукции по годам соответственно составят 72 тыс. изделий ($120 \cdot 0,6$) и 96 тыс. изделий ($120 \cdot 0,8$).

Общий период производства (освоение и работа на полную мощность), исходя из срока службы ведущего оборудования, составит восемь лет, а жизненный цикл проекта – 10 лет.

Методические рекомендации по выполнению второго раздела курсовой работы («Финансово-экономическая оценка проекта») и продолжение рассматриваемого примера содержатся во второй части методических указаний.

ЧАСТЬ 2. ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТА

Завершающим этапом технико-экономического обоснования инвестиционного проекта является его финансово-экономическая оценка, позволяющая, с одной стороны, проанализировать финансовые последствия реализации проекта для его непосредственных участников (оценка платежеспособности проекта), а с другой стороны, учитывая затраты и результаты, связанные с реализацией проекта, - убедиться в способности проекта гарантировать сохранность покупательной ценности авансированного в него капитала и обеспечить требуемую норму доходности.

Финансово-экономическая оценка проекта включает в себя обобщенные данные об инвестициях; сведения об условиях и источниках финансирования проекта; информацию о текущих операционных затратах; данные о ликвидационной стоимости и объемах продаж; определение чистой прибыли; расчет денежных потоков; расчет экономических показателей проекта.

2.1. РАСЧЕТ ОБЩИХ ИНВЕСТИЦИЙ

Определение размера инвестиций и их распределение по годам реализации проекта выполняется по данным предыдущих расчетов (часть 1 «Расчет технико-экономических показателей инвестиционного проекта»).

Расчет 17. На основе данных табл. 6, 18 и результатов расчета 16 составим табл. 19.

Таблица 19

Общие инвестиции и их распределение по годам реализации проекта

№ п/п	Затраты	Величина затрат, тыс. ден.ед.										ИТОГО	
		Строительство		Освоение		Полная мощность							
		Годы инвестиционного периода											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Приобретение земельного участка	0,4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,4
2	Затраты на подготовку площадки	4,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4,8
3	Здания и сооружения	112,0	48,0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	160,0
4	Затраты на оборудование	442,2	663,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1105,5
5	Частичная замена оборудования	–	–	–	–	–	–	–	67,1	–	–	–	67,1

Окончание табл. 19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	Затраты на подготовку производства	–	93,8	–	–	–	–	–	–	–	–	93,8
7	Создание сопутствующих объектов	22,9	5,7	–	–	–	–	–	–	–	–	28,6
8	Прирост оборотного капитала	–	–	116,8	14,6	14,6	–	–	–	–	–	146,0
	ИТОГО (с округлением до целых)	582	811	117	14	15	–	67	–	–	–	1606

2.2. ИСТОЧНИКИ И УСЛОВИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА

Финансирование инвестиционного проекта может осуществляться за счет собственных, привлеченных и заемных средств.

В качестве собственных финансовых средств, образующих учредительский капитал, могут выступать такие источники, как прибыль, амортизационные отчисления, земельные участки и другие виды активов предприятия. Привлеченный капитал образуется за счет средств акционеров-пайщиков путем дополнительной эмиссии акций, бюджетных средств и иных взносов, предоставляемых на безвозмездной основе.

Все перечисленные финансовые средства образуют собственный акционерный капитал реципиента (предприятия, использующего инвестиции). Средства, привлеченные со стороны, не подлежат возврату, а субъекты, предоставившие их, участвуют в доходах от реализации инвестиций на правах долевой собственности.

Заемный капитал реципиента образуется прежде всего за счет кредитов, предоставляемых государством, банками и другими инвесторами на возвратной основе и заранее определенных условиях (сроки погашения, процентная ставка). К заемным средствам относятся также кредиты (авансы) поставщиков оборудования, сырья, материалов и текущие устойчивые пассивы предприятия (задолженность по заработной плате, налоговые платежи). Субъекты, предоставившие средства на возвратной основе, в будущих доходах не участвуют.

В курсовой работе может быть принят один из двух вариантов финансирования проекта: 1) за счет собственных и заемных средств; 2) только за счет заемных средств. При этом в любом случае следует руководствоваться следующей схемой привлечения финансовых средств.

При использовании собственного и заемного капитала для финансирования проекта, прежде всего, рекомендуется привлекать средства учре-

дителей и пайщиков, причем в первую очередь желательно использовать взносы учредителей, а затем - взносы пайщиков. Общая величина акционерного капитала может быть принята в размере 50 - 60 % от требуемого размера инвестиций. В составе собственных средств учредительский капитал может составлять 60 - 80 % .

Потребность в заемных средствах определяется путем сопоставления собственного капитала с общей потребностью в инвестициях. Заемные средства рекомендуется привлекать в более поздние сроки, что позволит смягчить бремя выплаты процентов за их использование.

Кредит поставщиков определяется графиком выполнения строительно-монтажных работ и сроками поставки оборудования. Использовать этот источник финансирования рекомендуется во втором и (или) третьем году реализации проекта. Величина кредита поставщиков может быть принята в размере 50 - 80 % от общей суммы заемных средств.

Устойчивые пассивы формируются после начала производственной деятельности, поэтому использовать этот источник финансирования проекта можно только начиная с первого года освоения производственной мощности. Размер устойчивых пассивов можно ориентировочно рассчитать как сумму 70 - 75 % месячного ФОТ с отчислениями на социальные нужды всех работающих и 50 % месячных налоговых платежей, включаемых в себестоимость продукции, или принять укрупнено в размере 1,5 - 2,0 % от требуемой суммы инвестиций.

Банковский кредит следует привлекать в последнюю очередь. Рекомендуется использовать этот источник финансирования (в размере оставшейся потребности в заемных средствах) начиная со второго или третьего года реализации проекта.

Применять вариант с использованием только заемных средств следует осторожно, согласуя этот выбор с графиком осуществления проекта, расчетом потребности в инвестициях и их распределением по годам инвестиционного периода, а также с учетом условий предоставления кредита. Дело в том, что при отсутствии собственных финансовых ресурсов потребность в заемных средствах возникает в первые годы реализации инвестиционного проекта, что приводит к необходимости погашения кредита и процентов по нему в сроки, когда предприятие работает еще не на полную мощность. Такая ситуация может привести к отрицательному сальдо реальных денег на некотором этапе осуществления проекта, т.е. к его убыточности в конечном итоге. Использовать для финансирования проекта только заемные средства желательно в случае незначительной потребности в инвестициях и продуманном их распределении по годам реализации проекта. Возможность или отказ от применения этого варианта следует контролировать расчетами 1, 2, 3, 4, 16 настоящих методических указаний и согласовывать с принимаемым далее порядком предоставления кредитных ресурсов.

Как уже отмечалось, финансовые средства акционеров и кредиторов привлекаются на определенных условиях, оговариваемых участниками инвестиционного проекта. Речь идет о выплате акционерам дивидендов и условиях погашения заемных средств.

В курсовой работе, начиная с первого или второго года производства, по акциям учредителей и пайщиков рекомендуется предусмотреть выплату дивидендов по ставке 4 - 8 % годовых.

Порядок использования заемных средств можно принять следующим:

1) кредиты банка и поставщиков привлекать сроком на три-пять лет; при этом возврат банковского кредита предусмотреть начиная с первого года работы предприятия на полную мощность, а возврат кредита поставщиков - с первого года производства продукции;

2) процентную ставку для банковского кредита предусмотреть в размере 7 - 10 %, для кредита поставщиков 6 - 9 % годовых.

Решение об инвестировании проекта должно приниматься с учетом фактора риска, т.е. возможной неопределенности условий реализации проекта. Это может быть связано с нестабильностью текущей экономической ситуации, финансового и налогового законодательства; колебаниями рыночной конъюнктуры; неопределенностью интересов и поведения участников (инвесторов) проекта; нарушением технологии производства продукции и другими непредвиденными ситуациями. Предусмотреть в расчетах все многообразие такого рода неопределенностей достаточно сложно, имея в виду еще и то, что многие факторы поддаются только содержательному (а не формальному) учету.

В курсовой работе для достижения определенной устойчивости проекта (наряду с тщательной проработкой структуры и распределения инвестиций по времени) рекомендуется предусмотреть некоторый запас финансовых ресурсов по сравнению с их расчетной потребностью. Это превышение можно принять в размере 0,5 – 1,0 % и учесть в составе собственных средств.

Расчет 18. Источниками финансирования инвестиционного проекта являются:

1) собственные средства (акционерный капитал) в сумме 836 тыс. ден. ед. (52,1 % от общей потребности), в т.ч. взносы учредителей составляют 586 тыс. ден. ед. (70 % от акционерного капитала), взносы пайщиков – 250 тыс. ден. ед. (30 % от акционерного капитала); средства учредителей вносятся в первом году, средства пайщиков – во втором году реализации проекта;

2) заемные средства в сумме 770 тыс. ден. ед. (47,9 % от общей потребности), в т.ч. кредит поставщиков составляет 580 тыс. ден. ед. (75,3 % от заемных средств), текущие пассивы – 30 тыс. ден. ед. (определяются по специальному расчету), банковский кредит – 160 тыс. ден. ед. (770 – 580 – 30).

Расчет текущих пассивов: годовой ФОТ всех работников предприятия с отчислениями на социальные нужды по данным расчетов 11 и 12 составляет 468,2 тыс. ден. ед., месячный – 39 тыс. ден. ед. (468,2/12). Налоговые платежи в себестоимости продукции составляют за год 58,2 тыс. ден. ед. (по данным табл. 17), за месяц – 4,85 тыс. ден. ед. (58,2/12). Размер текущих пассивов, определяемый как сумма 70,8 % ФОТ с отчислениями и 50 % налоговых платежей, составит 30 тыс. ден. ед. ($39 \cdot 0,708 + 4,85 \cdot 0,5$).

Кредит поставщиков привлекается во втором году сроком на четыре года, банковский кредит – в третьем году реализации проекта сроком на четыре года. Текущие пассивы используются в третьем году производственного цикла (пятом году реализации проекта).

Информация об источниках и сроках финансирования приводится в табл. 20.

Таблица 20

Источники финансирования проекта

№ п/п	Источники	Размеры финансирования, тыс. ден.ед.										ИТО-ГО
		Строительство		Освоение		Полная мощность						
		Годы инвестиционного периода										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Учредители	586	–	–	–	–	–	–	–	–	–	586
2	Пайщики	–	250	–	–	–	–	–	–	–	–	250
3	Кредит поставщиков	–	580	–	–	–	–	–	–	–	–	580
4	Кредит банка	–	–	160	–	–	–	–	–	–	–	160
5	Текущие пассивы	–	–	–	–	30	–	–	–	–	–	30
	ИТОГО:											
	расчетная потребность;	586	830	160	–	30	–	–	–	–	–	1606
	с учетом фактора риска.	600	830	160	–	30	–	–	–	–	–	1620
	В т.ч. акционерный капитал	600	250	–	–	–	–	–	–	–	–	850

Примечание. Величина запаса финансовых ресурсов принята в размере 0,87 % от расчетной потребности. Сумма запаса составила 14 тыс. ден.ед. ($1606 \cdot 0,0087$) и учтена в составе учредительского капитала.

Расчет 19. Условия использования акционерного капитала и привлечения заемных средств принимаются следующими.

1. По акциям учредителей и пайщиков, начиная с первого года производства продукции (с третьего года реализации проекта), выплачиваются дивиденды по ставке 6 % годовых. Сумма дивидендов составит:

- за год – 51 тыс. ден. ед. ($850 \cdot 0,06$);
- за весь срок выплаты – 408 тыс. ден. ед. ($51 \cdot 8$).

2. Возврат кредита поставщиков начинается с первого года производства и осуществляется равномерно в течение четырех лет. Ставка процентов за кредит составляет 6,9 % годовых.

Расчет сумм процентов за кредит (по состоянию на конец года):

- за первый год (третий год реализации проекта):
 $580 \cdot 0,069 = 40$ тыс. ден. ед.;
- за второй год (четвертый год реализации проекта):
 $(580 - 145) 0,069 = 30$ тыс. ден. ед.;
- за третий год (пятый реализации проекта):
 $(580 - 290) 0,069 = 20$ тыс. ден. ед.;
- за четвертый год (шестой год реализации проекта):
 $(580 - 435) 0,069 = 10$ тыс. ден. ед.;

Таким образом, к концу шестого года реализации проекта будет возвращен кредит поставщиков и погашены проценты по нему. Результаты расчетов сводятся в табл. 21.

Таблица 21

График получения и возврата кредита поставщиков

№ п/п	Показатели	Значения показателей по годам, тыс. ден.ед.										Всего	
		Годы инвестиционного периода											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Размер кредита	–	580	–	–	–	–	–	–	–	–	–	580
2	Возврат кредита	–	–	145	145	145	145	–	–	–	–	–	580
3	Остаток кредита на начало года	–	–	580	435	290	145	–	–	–	–	–	–
4	Погашение процентов за кредит	–	–	40	30	20	10	–	–	–	–	–	100

3. Банковский кредит возвращается в пятом, шестом и седьмом годах реализации проекта в суммах 80, 40 и 40 тыс. ден. ед. соответственно. Кредит получен под 7,5 % годовых.

Расчет сумм процентов за кредит (по состоянию на конец года):

- за первый год (четвертый год реализации проекта):
 $160 \cdot 0,075 = 12$ тыс. ден. ед.;
- за второй год (пятый год реализации проекта):
 $160 \cdot 0,075 = 12$ тыс. ден. ед.;
- за третий год (шестой год реализации проекта):
 $(160 - 80) 0,075 = 6$ тыс. ден. ед.;
- за четвертый год (седьмой год реализации проекта):
 $(160 - 120) 0,075 = 3$ тыс. ден. ед.;

Таким образом, к концу седьмого года реализации проекта будет возвращена вся сумма кредита и погашены проценты по нему. Результаты расчетов сводятся в табл. 22.

Таблица 22

График получения и возврата кредита банка

№ п/п	Показатели	Значения показателей по годам, тыс. ден. ед.										Всего
		Годы инвестиционного периода										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Размер кредита	–	–	160	–	–	–	–	–	–	–	160
2	Возврат кредита	–	–	–	–	80	40	40	–	–	–	160
3	Остаток кредита на начало года	–	–	–	160	160	80	40	–	–	–	–
4	Погашение процентов за кредит	–	–	–	12	12	6	3	–	–	–	33

2.3. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА И ОБЪЕМЫ ПРОДАЖ

Производственная программа предусматривает расчет объемов производства продукции по годам эксплуатационного периода с учетом возможного освоения производственной мощности. Объем продаж в натуральном измерении соответствует физическому объему производства продукции. Таким образом, сбыт продукции планируется осуществлять в объемах, соответствующих выпуску готовых изделий, т.е. без учета остатков последних на складах предприятия.

Расчет 20. По данным расчета 16 освоение производственной мощности начинается с третьего года реализации проекта и осуществляется в течение двух лет. Следовательно, начиная с пятого года реализации проекта, предприятие работает на полную мощность, выпуская ежегодно 120 тыс. изделий (расчет 1).

С учетом принятого в расчете 16 уровня освоения мощности, рассчитаем производственную программу предприятия с разбивкой по годам эксплуатационного цикла (табл. 23).

Таблица 23

Производственная программа и объемы продаж

№ п/п	Показатели	Значения показателей по годам, тыс. ден. ед.										Всего
		Годы инвестиционного периода										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Установленная ПМ, тыс. изд.	–	–	120	120	120	120	120	120	120	120	960
2	Процент освоения ПМ	–	–	60	80	100	100	100	100	100	100	–
3	Объем производства и продажи, тыс. изд.	–	–	72	96	120	120	120	120	120	120	888

2.4. РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Количество продукции, которое предприятие может предложить на рынке, зависит от уровня издержек на ее производство и реализацию, а также цены, по которой эта продукция будет продаваться на рынке. Поэтому знание и правильный расчет издержек на производство и сбыт продукции является одним из важнейших условий эффективного хозяйствования предприятия.

Затраты на производство и реализацию продукции могут быть представлены в показателе себестоимости продукции, которая характеризует в денежном измерении расходы предприятия, необходимые для осуществления им своей производственной и коммерческой деятельности.

Затраты, составляющие себестоимость продукции, принято классифицировать по ряду признаков: в зависимости от экономической роли и участия в процессе производства, по способу включения в себестоимость продукции, по отношению к объему производства и т.д. Более подробно характеристики различных классификаций рассматриваются в теоретическом курсе.

В целях курсовой работы затраты на производство и реализацию продукции следует представить по принципу объединения нескольких признаков и сформировать полную себестоимость продукции по следующей схеме.

1. Операционные издержки, в т.ч. производственные; периодические; коммерческие.
2. Амортизация.
3. Финансовые издержки.

В составе производственных затрат учитываются прямые производственные издержки (расходы на материальные ресурсы и оплату труда основных рабочих с отчислениями на социальные нужды) и накладные производственные издержки (общепроизводственные расходы). Производственные затраты относятся к условно-переменным, так как они обусловлены протеканием производственного процесса. Величина этих расходов напрямую, т.е. прямо пропорционально зависит от изменения объемов производства продукции. Производственные издержки определяются по данным табл. 8, 15 и расчета 11 с учетом степени освоения производственной мощности (см. табл. 23).

Периодические накладные и коммерческие расходы, как уже отмечалось в разделах 1.6 и 1.7, относятся к условно-постоянным затратам. Их величина не зависит от количества выпускаемой продукции и рассчитывается на полный (соответствующий производственной мощности) объем производства продукции. Периодические и коммерческие расходы определяются по данным табл. 17 и расчета 15 (часть 1 настоящих методических указаний – «Расчет технико-экономических показателей инвестиционного проекта»).

Амортизационные отчисления также относятся к условно-постоянным затратам. Величина годовой суммы амортизации (см. табл. 9) остается неизменной в течение всего производственного периода.

К финансовым издержкам относятся суммы процентов, выплачиваемых за предоставленные кредиты. Учитывать в составе себестоимости продукции подобные выплаты разрешается только в пределах установленной Центральным банком РФ ставки рефинансирования (учетной ставки). Финансовые издержки относятся к условно-постоянным расходам, так как их размер зависит только от источника и условий предоставления кредитных ресурсов. Величина финансовых издержек определена расчетом 19 (см. табл. 21, 22).

Расчет 21. С учетом изложенных выше пояснений определим полную себестоимость продукции (общие издержки) и себестоимость единицы продукции. Результаты расчетов представлены в табл. 24.

Таблица 24

Расчет себестоимости продукции, тыс. ден. ед.

№ п/п	Виды затрат	Величина затрат по годам производственного периода								Всего
		Освоение		Полная мощность						
		3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Прямые издержки на материальные ресурсы	421	561	701	701	701	701	701	701	5188
2	Прямые издержки на оплату труда основных рабочих с отчислениями на социальные нужды	145	194	242	242	242	242	242	242	1791
3	Накладные производственные расходы	125	166	208	208	208	208	208	208	1539
4	ИТОГО производственные затраты	691	921	1151	1151	1151	1151	1151	1151	8518
5	Накладные периодические расходы	269	269	269	269	269	269	269	269	2152
6	Коммерческие расходы	30	30	30	30	30	30	30	30	240
7	ИТОГО операционные издержки	990	1220	1450	1450	1450	1450	1450	1450	10 910
8	Амортизация	167	167	167	167	167	167	167	167	1336
9	Финансовые издержки	40	42	32	16	3	–	–	–	133
10	ИТОГО общие издержки (полная себестоимость продукции)	1197	1429	1649	1633	1620	1617	1617	1617	12 379
11	Себестоимость одного изделия, ден.ед.	16,63	14,89	13,74	13,61	13,50	13,48	13,48	13,48	–

Примечание. Для расчета полной себестоимости продукции значения составляющих ее затрат приняты с округлением до целых чисел.

2.5. ЧИСТАЯ ПРИБЫЛЬ И ДЕНЕЖНЫЕ ПОТОКИ

В целях объективной оценки эффективности инвестиций, а также возможности своевременного вмешательства и корректировки финансового плана реализации проекта необходимо составить отчет о чистой прибыли и рассчитать денежные потоки в соответствии с календарным графиком осуществления инвестиционного проекта.

2.5.1. Расчет чистой прибыли

Особый интерес и привлекательность для учредителей и пайщиков (акционеров предприятия) представляет отчет о будущей прибыли, так как выплата предполагаемых дивидендов возможна только при условии получения предприятием чистой прибыли. Кроме того, информация о будущих доходах весьма полезна для владельца проекта, потому что позволяет ему предварительно оценить возможности использования нераспределенной прибыли.

В отчете о прибыли отражаются следующие показатели:

- 1) общий доход предприятия;
- 2) маргинальная прибыль;
- 3) балансовая прибыль;
- 4) чистая прибыль.

Общий доход предприятия включает в себя выручку от реализации продукции (доход от продаж) и ликвидационную стоимость объекта.

Выручка от реализации (без косвенных налогов) определяется как произведение оптовой цены продукции на объем продажи в натуральном измерении.

На практике процесс формирования цен на продукцию достаточно сложен. При обосновании оптовых цен следует учитывать, с одной стороны, величину издержек на производство и реализацию продукции (минимальный уровень цены), а с другой – спрос на продукцию и наличие конкуренции (максимальный уровень цены).

В курсовой работе величину оптовой цены следует принять ориентировочно, исходя из предлагаемой рентабельности производства продукции в размере 30 - 40 %.

Ликвидационная стоимость объекта рассчитывается, как уже отмечалось ранее, в последнем году его эксплуатации. Ликвидационная стоимость включает в себя стоимость земельного участка; недоамортизированную стоимость зданий, сооружений, оборудования; стоимость оборотного капитала.

В курсовой работе для расчета возвратной стоимости указанных элементов промышленного объекта рекомендуется принять следующие

проценты возврата от их первоначальной стоимости: для земельного участка – 100, зданий и сооружений – 60 - 70, оборотных средств – 100.

Расчет 22. Себестоимость единицы продукции при работе на полную мощность составляет 13,48 ден. ед. (см. табл. 24). Рентабельность производства продукции прогнозируется на уровне 33,5 %. Тогда величина оптовой цены составит: $13,48 \cdot 1,335 = 18,0$ ден. ед. Для определения выручки от реализации продукции объемы продаж принимаются по данным табл. 23.

Расчет ликвидационной стоимости выполняется с использованием данных табл. 6 и приводится в табл. 25.

Таблица 25

Расчет ликвидационной стоимости объекта

№ п/п	Элементы объекта	Первоначальная стоимость, тыс. ден. ед.	Процент возврата, %	Возвратная стоимость, тыс. ден. ед.
1	Земельный участок	0,4	100,0	0,4
2	Здания и сооружения	160,0	66,6	106,6
3	Оборотный капитал	146,0	100,0	146,0
	ИТОГО	–	–	253,0

Расчет общего дохода предприятия по годам эксплуатационного периода приводится в табл. 26.

Таблица 26

Общий доход предприятия, тыс. ден. ед.

№ п/п	Показатели	Значения показателей по годам производственного периода								Всего	
		Освоение		Полная мощность							
		3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Выручка от реализации продукции (доход от продаж)	1296	1728	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	15 984
2	Ликвидационная стоимость	–	–	–	–	–	–	–	–	253	253
	ИТОГО	1296	1728	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2413	16 237

Маржинальная прибыль определяется как разность между общим доходом и себестоимостью продукции в пределах прямых производственных затрат. За счет маржинальной прибыли возмещаются все последующие затраты, связанные с операционной деятельностью (накладные периодические и коммерческие расходы) и в результате получается прибыль от операции.

Балансовая прибыль, определяемая как разность между общим доходом и полной себестоимостью продукции, представляет собой (с определенной долей условности) налогооблагаемую прибыль. Дело в том, что действующим налоговым законодательством за счет балансовой прибыли

(до ее налогообложения) предусмотрена выплата ряда налогов и сборов регионального и местного значения. В связи с нестабильностью и неопределенностью законодательства в отношении взимания этих налогов (особенно местных) в курсовой работе ими можно пренебречь, а федеральный налог на прибыль следует рассчитать от величины балансовой прибыли по действующей максимальной ставке налога (в примере ставка налога принята в размере 35 % - по состоянию на 01.01.2002 г.). Причем налоговые платежи можно предусмотреть, начиная с первого года производственного периода. С другой стороны, принимая во внимание предоставляемые предприятиям налоговые льготы, исчисление и уплату налога на прибыль можно начинать несколько позже, предусмотрев, например, освобождение предприятия от уплаты данного налога в первые два-три года производства.

Чистая прибыль предприятия образуется путем вычитания из балансовой прибыли суммы налоговых платежей.

Расчет 23. В проекте предусматривается освобождение предприятия от уплаты налога на прибыль в первые два года производства, т.е. на период освоения производственной мощности. Ставка налога на прибыль принимается в размере 35 %.

Используя данные табл. 24 и 26, составим отчет о прибыли предприятия по годам эксплуатационного периода (табл. 27).

Таблица 27

Отчет о прибыли, тыс. ден. ед.

№ п/п	Показатели	Значения показателей по годам производственного периода								Всего	
		Освоение		Полная мощность							
		3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Общий доход	1296	1728	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2413	16 237
2	Прямые производственные затраты	691	921	1151	1151	1151	1151	1151	1151	1151	8518
3	Маржинальная прибыль	605	807	1009	1009	1009	1009	1009	1009	1262	7719
4	Накладные периодические расходы	269	269	269	269	269	269	269	269	269	2152
5	Коммерческие расходы	30	30	30	30	30	30	30	30	30	240
6	Прибыль от операционной деятельности	306	508	710	710	710	710	710	710	963	5327
7	Амортизационные отчисления	167	167	167	167	167	167	167	167	167	1336
8	Финансовые издержки (проценты за кредит)	40	42	32	16	3	–	–	–	–	133
9	Балансовая прибыль	99	299	511	527	540	543	543	543	796	3858
10	Налог на прибыль	–	–	179	184	189	190	190	190	279	1211
11	Чистая прибыль	99	299	332	343	351	353	353	353	517	2647
12	То же нарастающим итогом	99	398	730	1073	1424	1777	2130	2647	2647	–

2.5.2. Расчет денежных потоков

Для подтверждения того, что проект обеспечен финансовыми ресурсами на весь период его осуществления, необходимо определить критерии его реализуемости и коммерческой эффективности.

Необходимым условием успеха инвестиционного проекта и критерием его принятия служит неотрицательное значение общего сальдо денежного потока поступлений и платежей (доходов и затрат), которое определяется суммированием итоговых величин сальдо операционной (производственно-сбытовой), инвестиционной и финансовой деятельности предприятия.

Расчет экономического эффекта проекта на основе финансового анализа притока и оттока денежных средств получил название метода потока денежной наличности, который предусматривает расчет денежных потоков для финансового планирования (кассовой наличности) и расчет чистой текущей стоимости инвестиций.

При расчете потоков реальных денег следует иметь в виду принципиальное отличие понятий притоков и оттоков реальных денег от понятий доходов и расходов. Существуют определенные виды денежных затрат (например, амортизация), которые уменьшают чистую прибыль, но не влияют на потоки реальных денег, так как эти затраты не предполагают операций по перечислению денежных сумм. С другой стороны, не все денежные выплаты, влияющие на поток реальных денег, фиксируются как расходы. Например, приобретение материальных ресурсов или имущества связано с оттоком реальных денег, но не является расходом.

В свете изложенного при расчете денежных потоков для финансового планирования в состав притока включаются все поступающие на расчетный счет (в кассу) средства независимо от их источника, а отток показывает все расходы независимо от направления их использования. В данном случае в составе приходной части учитываются все источники финансирования инвестиций (собственные и заемные), а в расходную часть включаются все выплаты, в том числе выплаты дивидендов, тогда как при расчете чистой стоимости инвестиций их величина показывается в составе прибыли инвестора.

Расчет денежных потоков для финансового планирования выполняется без учета фактора времени в целях подтверждения обеспеченности проекта финансовыми ресурсами на весь период его осуществления.

Сальдо денежной наличности в любом году реализации проекта определяется как разность между величиной притока денежных средств и величиной их оттока. Сальдо денежной наличности не должно быть отрицательной величиной. Если в каком-то году расчета сальдо реальных денег отрицательное, значит проект в данном виде не может быть осуществлен независимо от величины интегральных показателей эффективности. В таком случае необходимо пересмотреть проект, увеличив доходную часть и (или) уменьшив расходную часть, и (или) изыскать дополнительные источники финансирования, так как отрицательная разность свидетельствует

о дефиците финансовых ресурсов и для успешной реализации проекта необходимы дополнительные (собственные или заемные) денежные ресурсы.

Расчет 24. В табл. 28 приводится расчет денежных потоков для финансового планирования.

Таблица 28

Денежные потоки для финансового планирования
(кассовое сальдо), тыс. ден.ед.

№ п/п	Показатели	Значения показателей по годам инвестиционного периода										Всего
		Строительство		Освоение		Полная мощность						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
А	Приток (поступление) наличностей, (+)	600	830	1456	1728	2190	2160	2160	2160	2160	2160	17 604
1	Источники финансирования (табл. 20)	600	830	160	–	30	–	–	–	–	–	1620
2	Доход от продаж (табл. 26)	–	–	1296	1728	2160	2160	2160	2160	2160	2160	15 984
Б	Отток (выплаты) наличностей, (-)	582	811	1343	1472	1952	1886	1800	1691	1691	1780	15 008
1	Общие инвестиции (табл. 19)	582	811	117	14	15	–	67	–	–	–	1606
2	Операционные издержки (табл. 24)	–	–	990	1220	1450	1450	1450	1450	1450	1450	10 910
3	Возврат кредита поставщиков (табл. 21)	–	–	–	–	80	40	40	–	–	–	160
4	Проценты за кредит поставщиков (табл. 21)	–	–	–	12	12	6	3	–	–	–	33
5	Возврат банковского кредита (табл. 22)	–	–	145	145	145	145	–	–	–	–	580
6	Проценты за кредит банков (табл. 22)	–	–	40	30	20	10	–	–	–	–	100
7	Налог на прибыль (табл. 27)	–	–	–	–	179	184	189	190	190	279	1211
8	Дивиденды (расчет 19)	–	–	51	51	51	51	51	51	51	51	408
В	Сальдо денежной наличности за год, (+, -)	+18	+19	+113	+256	+238	+274	+360	+469	+469	+380	+2596
Г	Денежная наличность нарастающим итогом, (+, -)	+18	+37	+150	+406	+644	+918	+1278	+1747	+2216	+2596	–

Сальдо денежной наличности на «расчетном счете» в каждом году реализации проекта имеет положительный результат, что свидетельствует об обеспеченности инвестиционного проекта финансовыми ресурсами на весь период его осуществления.

Чистый денежный поток в любом году реализации проекта определяется как разность между величиной притока денежных средств и величиной их оттока. В составе притока средств учитываются результаты осуществления проекта (общий доход), а отток средств отражает все затраты инвестора, необходимые для достижения этих результатов (собственные инвестиционные расходы, операционные и финансовые издержки, возврат кредита, налоговые платежи).

Чистые денежные потоки рассчитываются для последующего определения чистой текущей стоимости инвестиций и построения финансового графика осуществления проекта.

Расчет 25. В табл. 29 приводится расчет чистых денежных потоков.

Таблица 29

Чистые денежные потоки, тыс. ден.ед.

№ п/п	Показатели	Значения показателей по годам инвестиционного периода										Всего	
		Строительство		Освоение		Полная мощность							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
А	Приток наличностей, (+)	–	–	1296	1728	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2413	16 237
1	Доход от продаж (табл. 26)	–	–	1296	1728	2160	2160	2160	2160	2160	2160	2160	15 984
2	Ликвидационная стоимость	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	253	253
Б	Отток (выплаты наличностей, (-)	600	250	1175	1407	1916	1835	1682	1640	1640	1729	13 874	
1	Активы, созданные за счет всех источников за минусом заемных (табл. 20)	600	250	–	–	–	–	–	–	–	–	–	850
2	Операционные издержки (табл. 24)	–	–	990	1220	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	10 910
3	Финансовые издержки (табл. 21, 22)	–	–	40	42	32	16	3	–	–	–	–	133
4	Налог на прибыль (табл. 27)	–	–	–	–	179	184	189	190	190	279	279	1211
5	Возврат кредитов (табл. 21, 22)	–	–	145	145	225	185	40	–	–	–	–	740

Окончание табл. 29

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	Текущие пассивы (табл. 20)	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	30
В	Чистый денежный поток за год (+, -)	-600	-250	+121	+321	+244	+325	+478	+520	+520	+684	+2363
Г	То же нарастающим итогом (+, -)	-600	-850	-729	-408	-164	+161	+639	+1159	+1679	+2363	-

2.6. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА

Для определения экономической целесообразности помещения капитала в инвестиционный проект используются две группы методов: простые (статистические) методы; методы, основанные на дисконтировании (динамические).

В первом случае для оценки эффективности инвестиций рассчитываются показатели рентабельности инвестиций и срок окупаемости проекта.

Рентабельность всех инвестиций (или акционерного капитала) носит название простой нормы прибыли и определяется при помощи следующих расчетов:

- для всех инвестиций:

$$P_K = \frac{\Pi_{\text{ч}}}{K} 100 \%, \quad (4)$$

где P_K – рентабельность всего капитала, %;

$\Pi_{\text{ч}}$ – среднегодовая сумма чистой прибыли, тыс. ден. ед.;

K – общая сумма инвестиций, тыс. ден. ед.;

- для акционерного капитала:

$$P_{AK} = \frac{\Pi_{\text{ч}}}{K_A} 100 \%, \quad (5)$$

где P_{AK} – рентабельность акционерного капитала, %;

K_A – величина акционерного капитала, тыс. ден. ед.

Экономическая интерпретация и анализ простой нормы прибыли состоит в оценке достаточности ежегодного возмещения инвестиционных затрат за счет чистой прибыли. Чтобы сделать вывод о целесообразности проведения дальнейших расчетов по оценке проекта, необходимо сопоставить расчетное значение простой нормы прибыли с минимальным или средним уровнем доходности. Кроме того, величина рентабельности акционерного капитала служит основанием для планирования и подсчета размера дивидендов.

Срок окупаемости проекта ($T_{\text{ок}}$), характеризующий продолжительность периода, в течение которого проект будет работать «на себя», можно

определить как величину, обратную показателю рентабельности, рассчитанному по выражению (4). Однако, учитывая, что возврат первоначально авансированного капитала осуществляется как за счет чистой прибыли предприятия, так и за счет амортизационных отчислений, срок окупаемости проекта более точно можно рассчитать методом полного возмещения затрат. В этом случае год, в котором сумма чистой прибыли и амортизации, рассчитанная нарастающим итогом, становится равной общим инвестициям или превышает их размер, и будет годом окупаемости проекта.

Расчет 26. Для определения простой нормы прибыли рассчитаем среднегодовую сумму чистой прибыли предприятия (как среднеарифметическую величину). При сроке реализации проекта 10 лет и величине чистой прибыли за весь период в сумме 2647 тыс. ден. ед. (см. табл. 27) среднегодовой размер чистой прибыли составит:

$$П_{\text{ч}} = 2647 : 10 = 264,7 \text{ тыс. ден. ед.}$$

По данным табл. 20 величина всех инвестиций составляет 1620 тыс. ден. ед., в т.ч. акционерный капитал – 850 тыс. ден. ед.

Рассчитаем показатели рентабельности:

- для всего капитала:

$$P_K = \frac{264,7}{1620} 100 \% = 16,34 \%;$$

- для акционерного капитала:

$$P_{AK} = \frac{264,7}{850} 100 \% = 31,14 \%$$

Срок окупаемости проекта при укрупненном расчете составит 6, 12 года (1620 : 264,7). Более точный расчет срока окупаемости показан в табл. 30.

Таблица 30

Расчет срока окупаемости проекта

№ п/п	Показатели	Значения показателей, тыс. ден. ед.									
		Годы инвестиционного периода									
		Строительство		Освоение		Полная мощность					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Чистая прибыль (табл. 27)	–	–	99	299	332	343	351	353	353	517
2	Амортизационные отчисления (табл. 24)	–	–	167	167	167	167	167	167	167	167
3	Сумма средств, используемых для возмещения затрат	–	–	266	466	499	510	518	520	520	684
4	То же нарастающим итогом	–	–	266	732	1231	1741	2259	2779	3299	3983

Из табл. 30 видно, что на шестом году реализации проекта кумулятивная сумма чистой прибыли и амортизации превысила общий размер инвестиций ($1741 > 1620$). При несложном дальнейшем расчете более точного значения срока окупаемости получим величину этого показателя равной $T_{ок} = 5,75$ года.

Для окончательного принятия решения об эффективности инвестиционного проекта рекомендуется использовать динамические методы оценки (вторая группа методов), основанных на дисконтировании стоимостных показателей с учетом фактора времени.

Дело в том, что на протяжении строительства промышленного объекта, т.е. с момента начала авансирования и до полного освоения производственной мощности, инвестиции в здания, сооружения и оборудование не дают полной или частичной отдачи. Однако они могли быть использованы как депозитные вклады или привлечены в другие сферы экономики, где им обеспечена ежегодная отдача в размере установленной процентной ставки на капитал. Поэтому для более объективной оценки эффективности инвестиционного проекта все основные параметры, связанные с его осуществлением (как затраты, так и доходы), должны быть пересчитаны с учетом снижения ценности денежных ресурсов во времени.

Учет в расчетах разноценности денег сегодняшних и завтрашних или учет фактора времени достигается методом дисконтирования финансовых ресурсов, т.е. приведения их к ценности в начальном периоде. Достигается это путем умножения стоимостных показателей t -го года на коэффициент дисконтирования, который рассчитывается по выражению:

$$\alpha_t = \frac{1}{(1 + r)^t}, \quad (6)$$

где α_t – коэффициент дисконтирования (приведения);

r – норма или ставка дисконтирования (норма дисконта);

t – порядковый номер года, притоки и оттоки которого приводятся к начальному году, т.е. дисконтируются.

$$r = \frac{i}{100}, \quad (7)$$

где i – величина депозитного процента (ставка рефинансирования, устанавливаемая Центральным банком РФ; годовая ставка коммерческого кредита).

Ставку дисконтирования (r) иначе называют ставкой сравнения, так как ее можно применять для выбора наиболее эффективного варианта использования финансовых средств (для инвестирования нового строительства, помещение на банковский депозит, на покупку ценных бумаг и т.п.).

На практике выбор величины ставки дисконтирования является весьма важным для всех участников проекта. Значение нормы дисконта опре-

деляется с учетом структуры используемого капитала, действующего депозитного процента по вкладам, уровня инфляции, степени риска, налоговой системы и других факторов.

В курсовой работе величину депозитного процента (i) рекомендуется принять условно в размере 10 - 12 % годовых.

Для экономического обоснования инвестиционного проекта с учетом фактора времени используются следующие показатели эффективности:

- чистая текущая стоимость инвестиций;
- индекс доходности;
- внутренняя норма доходности;
- срок окупаемости инвестиций;
- точка безубыточности.

2.6.1. Чистая текущая стоимость инвестиций

Одним из основных критериев эффективности проекта является чистая текущая стоимость инвестиций (ЧТС). Этот показатель называют также чистым дисконтированным доходом или чистой приведенной стоимостью, а в отечественной литературе – интегральным экономическим эффектом.

Чистая текущая стоимость – это сумма текущих эффектов от осуществления инвестиций за весь расчетный период, приведенная к году начала авансирования. Таким образом, величина ЧТС определяется умножением чистого денежного потока на коэффициент дисконтирования α_t .

Внимательно проанализировав состав притока и оттока денежных средств при расчете чистого денежного потока (см. табл. 29), можно сделать заключение о том, что ЧТС формируется за счет прибыли от операции и амортизационных отчислений за вычетом инвестиционных издержек, выплат процентов за предоставленные кредиты и налоговых платежей. Другими словами, чистый дисконтированный доход – это те собственные средства инвестора, которые в последующем можно авансировать прямым назначением (амортизационные отчисления) либо путем реинвестирования (например, нераспределенной прибыли или невыплаченных дивидендов) на замену устаревшего оборудования, внедрение достижений НТП, организацию производства новой продукции и т.д., т.е. использовать эти средства для целей дальнейшего развития предприятия.

Инвестиционный проект считается экономически целесообразным, если величина ЧТС положительна. Причем, чем больше значение ЧТС, тем эффективнее проект. Отрицательный результат свидетельствует об убыточности проекта, т.е. его неспособности возместить инвестиционные и финансовые издержки, не говоря уже о выплате дивидендов.

Методику расчета величины ЧТС, изложенную выше (на основе дисконтирования чистого денежного потока) можно проиллюстрировать не-

сколько иначе (при помощи табл. 32). Это вызвано необходимостью использования результатов табл. 32 в последующем расчете индекса доходности. В данном случае речь идет об исчислении ЧТС как разности между суммой приведенных эффектов и приведенной величиной инвестиционных затрат. При этом из состава оттока денежных средств (для расчета эффектов) инвестиции следует исключить.

Расчет 27. Ставка дисконтирования для рассматриваемого проекта принимается в размере $r_{пр} = 0,1$ (при годовой ставке банковского кредита $i = 10\%$).

В табл. 31 приводится расчет ЧТС на основе дисконтирования чистого денежного потока, а в табл. 32 – модифицированным методом.

Таблица 31

Расчет чистой текущей стоимости инвестиций (I вариант), тыс. ден. ед.

№ п/п	Показатели	Значения показателей										Всего
		Годы реализации проекта										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Чистый денежный поток (табл. 29), (+,-)	-600	-250	+121	+321	+244	+325	+478	+520	+520	+684	+2363
2	То же нарастающим итогом, (+, -)	-600	-850	-729	-408	-164	+161	+639	+1159	+1679	+2363	-
3	Коэффициент приведения	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47	0,42	0,39	-
4	ЧТС, (+, -)	-546	-208	+91	+218	+151	+182	+244	+244	+218	+267	+861
5	То же нарастающим итогом, (+, -)	-546	-754	-663	-445	-294	-112	+132	+376	+594	+861	-

Таблица 32

Расчет чистой текущей стоимости инвестиций (II вариант), тыс. ден. ед.

№ п/п	Показатели	Значения показателей										Всего
		Годы реализации проекта										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Приток наличностей, (табл. 29), (+)	-	-	1296	1728	2160	2160	2160	2160	2160	2413	16 237
2	Отток наличностей без инвестиций, (табл. 29), (-)	-	-	1030	1262	1661	1650	1642	1640	1640	1729	12 254
3	Величина эффекта по годам (разность между притоком и оттоком), (+)	-	-	266	466	499	510	518	520	520	684	3983

Окончание таблицы 32

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	Инвестиции по годам, (табл. 29), (-)	600	250	145	145	255	185	40	-	-	-	1620
5	Коэффициент приведения	0,91	0,83	0,75	0,68	0,62	0,56	0,51	0,47	0,42	0,39	-
6	Приведенные эффекты, (+)	-	-	200	317	309	286	264	244	218	267	2105
7	Приведенные инвестиции, (-)	546	208	109	99	158	104	20	-	-	-	1244
8	ЧТС, (+, -)	-546	-208	+91	+218	+151	+182	+244	+244	+218	+267	+861
9	То же нарастающим итогом, (+, -)	-546	-754	-663	-445	-294	-112	+132	+376	+594	+861	-

По результатам выполненных расчетов чистая текущая стоимость инвестиций получилась равной ЧТС = 861 тыс. ден. ед.

Наибольшее отрицательное значение кумулятивной ЧТС составило 754 тыс. ден. ед. Этот показатель, называемый максимальным денежным оттоком, отражает необходимые размеры финансирования проекта и должен быть увязан с источниками их покрытия

2.6.2. Индекс доходности

Индекс доходности инвестиций или коэффициент рентабельности проекта с учетом фактора времени выступает, как и чистая текущая стоимость инвестиций, в качестве одного из критериев эффективности проекта. Индекс доходности определяется как отношение суммы приведенных эффектов к суммарным дисконтированным инвестициям.

$$ИД = \frac{\mathcal{E}_{disc}}{K_{disc}}, \quad (8)$$

где $ИД$ – индекс доходности или прибыльности проекта, ден. ед./ден. ед.;

\mathcal{E}_{disc} – суммарный дисконтированный эффект, тыс. ден. ед.;

K_{disc} – общая сумма приведенных капитальных вложений, тыс. ден. ед.

Индекс доходности строится из тех же элементов, что и ЧТС, и его значение связано с величиной ЧТС: если ЧТС > 0, то ИД > 1 и наоборот. Инвестиционный проект признается эффективным, если ИД > 1, в противном случае проект считается убыточным.

Расчет 28. Индекс доходности или коэффициент рентабельности инвестиций рассчитывается по данным табл. 32:

$$ИД = 2105 : 1244 = 1,69 \text{ ден. ед./ден. ед.}$$

Таким образом, величина чистого приведенного эффекта, получаемого инвестором с каждой ден. ед. авансированных капитальных вложений, составила 1,69 ден. ед.

2.6.3. Внутренняя норма доходности

Внутренняя норма доходности (ВНД) или внутренний коэффициент эффективности инвестиций представляет собой ту норму дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна приведенным инвестициям (или сумма дисконтированных притоков равна сумме дисконтированных оттоков). Таким образом, расчет ВНД предполагает определение той максимальной ставки платы за привлекаемый капитал, при которой проект остается безубыточным, т.е. ЧТС = 0.

Для определения эффективности инвестиционного проекта при помощи ЧТС расчет последней осуществляется при заранее заданной норме дисконта (в рассматриваемом примере для $r = 0,1$), тогда как ВНД проекта определяется в процессе расчета, а затем сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал. И если по результатам расчетов проектная ставка дисконта окажется ниже уровня ВНД, то проект считается эффективным и его инвестирование оправдано.

Внутренняя норма доходности находится итеративным способом, т.е. путем последовательного расчета ЧТС при различных значениях параметра « r ». При этом та величина нормы дисконта, при которой ЧТС становится равной нулю, и будет соответствовать значению ВНД.

Расчет 29. В табл. 33 выполним расчет ЧТС для следующих значений нормы дисконтирования: $r_1 = 0,25$ ($i = 25\%$) и $r_2 = 0,3$ ($i = 30\%$).

Таблица 33

Расчет чистой текущей стоимости инвестиций

№ п/п	Показатели	Значения показателей, тыс. ден.ед.									
		Годы инвестиционного периода									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Чистый денежный поток (табл. 29), (+, -)	-600	-250	+121	+321	+244	+325	+478	+520	+520	+684
2	Коэффициент приведения α_t (при $r_1=0,25$)	0,8	0,64	0,51	0,41	0,33	0,26	0,21	0,18	0,13	0,11
3	ЧТС, (+, -)	-480	-160	+62	+132	+81	+85	+100	+94	+68	+75
4	То же нарастающим итогом, (+, -)	-480	-640	-578	-446	-365	-280	-180	-86	-18	+57
5	Коэффициент приведения α_t (при $r_2=0,3$)	0,77	0,59	0,46	0,35	0,27	0,21	0,16	0,12	0,09	0,07
6	ЧТС, (+, -)	-462	-148	+56	+112	+66	+51	+76	+62	+47	+48
7	То же нарастающим итогом, (+, -)	-462	-610	-554	-442	-376	-325	-249	-187	-140	-92

Расчеты показали, что при норме дисконта $r_1 = 0,25$ результат получился положительным (ЧТС = + 57), а при норме дисконта $r_2 = 0,3$ – отрицательным (ЧТС = -92). Следовательно, значение ВНД должно находиться внутри заданного интервала, т.е. $25 \% < \text{ВНД} < 30 \%$.

В табл. 34 выполним расчет ЧТС при $r_3 = 0,27$ ($i = 27 \%$).

Таблица 34

Расчет чистой текущей стоимости инвестиций

№ п/п	Показатели	Значения показателей, тыс. ден. ед.									
		Годы инвестиционного периода									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Чистый денежный поток, (+, -)	-600	-250	+121	+321	+244	+325	+478	+520	+520	+684
2	Коэффициент приведения α_t (при $r_3=0,27$)	0,79	0,62	0,49	0,39	0,30	0,24	0,19	0,15	0,12	0,09
3	ЧТС, (+, -)	-474	-155	+59	+125	+73	+78	+91	+78	+63	+62
4	То же нарастающим итогом, (+, -)	-474	-629	-570	-445	-372	-294	-203	-125	-62	0

Таким образом, по результатам выполненных расчетов $\text{ВНД} = 0,27$, т.е. максимальная ставка за привлекаемый капитал, при которой инвестиционный проект будет безубыточным, составляет $i = 27 \%$.

2.6.4. Срок окупаемости инвестиций с учетом фактора времени

Как уже отмечалось, оценку инвестиционного проекта, в т.ч. и расчет срока его окупаемости, можно выполнить при помощи статистических и динамических методов, вследствие чего получают два нетождественных результата. Более объективным признается результат, когда срок окупаемости рассчитывается с учетом фактора времени.

Срок окупаемости – это тот период, начиная с которого первоначальные вложения и другие затраты, связанные с реализацией проекта, покрываются суммарными результатами, полученными при его осуществлении. Другими словами, это тот срок с начала реализации проекта, когда сумма приведенных притоков становится равной сумме приведенных оттоков. В последующем временном интервале кумулятивная (накопленная) величина чистых денежных поступлений начинает превышать общие инвестиционные издержки, а интегральный экономический эффект становится и остается в дальнейшем неотрицательным.

Инвестиционный проект признается менее рискованным в случае, когда период возврата капитальных вложений наступает быстрее. Если интегральный эффект (или положительный результат ЧТС) за весь период

осуществления проекта так и не появился, значит срок его окупаемости превышает установленный жизненный цикл инвестиционного проекта.

Срок окупаемости капитальных вложений можно определить по результатам табл. 31 или табл. 32 либо установить по графику развития инвестиционного проекта (раздел 2.6.6, рис. 2).

Расчет 30. По данным табл. 31 (или табл. 32) видно, что на конец 6-го года реализации проекта кумулятивная ЧТС имела отрицательный результат (-112), а на конец седьмого года - положительный (+ 132). Это означает, что срок окупаемости проекта наступает на седьмом году его осуществления. При более точном подсчете период возврата капитальных вложений начинается со второй половины седьмого года реализации проекта.

2.6.5. Точка (норма) безубыточности

Классификация затрат, связанных с производством и реализацией продукции на условно-переменные (производственные) и условно-постоянные (периодические) позволяет определить так называемую точку безубыточности продукции, т.е. тот объем выпуска продукции, при котором ее производство становится безубыточным.

Безубыточность производства продукции наступает тогда, когда удельный размер постоянных издержек на единицу продукции будет равен разнице между оптовой ценой продукции и величиной переменных издержек на единицу продукции. Таким образом, точка безубыточности представляет собой тот минимальный (критический) объем производства продукции, при котором доход от продажи соответствует себестоимости продукции и в результате прибыль от ее реализации становится равной нулю.

Точка безубыточности устанавливается расчетным путем или графически.

Расчетным методом точку безубыточности можно определить по выражению:

$$Q_{кр} = \frac{C_{пост}}{Ц - \frac{C_{пер}}{Q}}, \quad (9)$$

где $Q_{кр}$ – критический объем производства продукции (точка безубыточности), тыс. изд.;

Q – годовой объем производства продукции при работе на полную мощность, тыс. изд.;

$C_{пост}$ – условно-постоянные издержки в составе полной себестоимости продукции (накладные периодические расходы, коммерческие затраты и амортизационные отчисления), тыс. ден. ед.;

$C_{пер}$ – условно-переменные издержки в составе полной себестоимости продукции (производственные расходы), тыс. ден. ед.;

$Ц$ – оптовая цена продукции, ден. ед.

График для определения точки безубыточности строится следующим образом: по оси абсцисс откладываются годовые объемы производства продукции в натуральном выражении (Q), по оси ординат – годовая выручка от реализации продукции (BP) и полная себестоимость (C). В принятой системе координат строятся зависимости $BP = f(Q)$ и $C = f(Q)$.

Тот объем производства продукции, который будет соответствовать точке пересечения зависимостей, и составит критический объем производства, т.е. определит точку безубыточности.

Расчет 31. Для определения точки безубыточности расчетным методом воспользуемся данными табл. 24. При работе на полную мощность ($Q = 120$ тыс. изд.) условно-постоянные расходы в составе себестоимости продукции составляют $C_{\text{пост}} = 466$ тыс. ден. ед. ($269 + 30 + 167$); условно-переменные $C_{\text{пер}} = 1151$ тыс. ден. ед. ($701 + 242 + 208$), а на единицу продукции – $9,6$ ден. ед. ($1151:120$).

По данным расчета 22 цена продажи продукции (без косвенных налогов) равна 18 ден. ед.

Тогда критический объем производства продукции составит:

$$Q_{\text{кр}} = \frac{466}{18 - 9,6} = 55,5 \text{ тыс. изд.}$$

Определение точки безубыточности графическим способом показано на рис. 1.

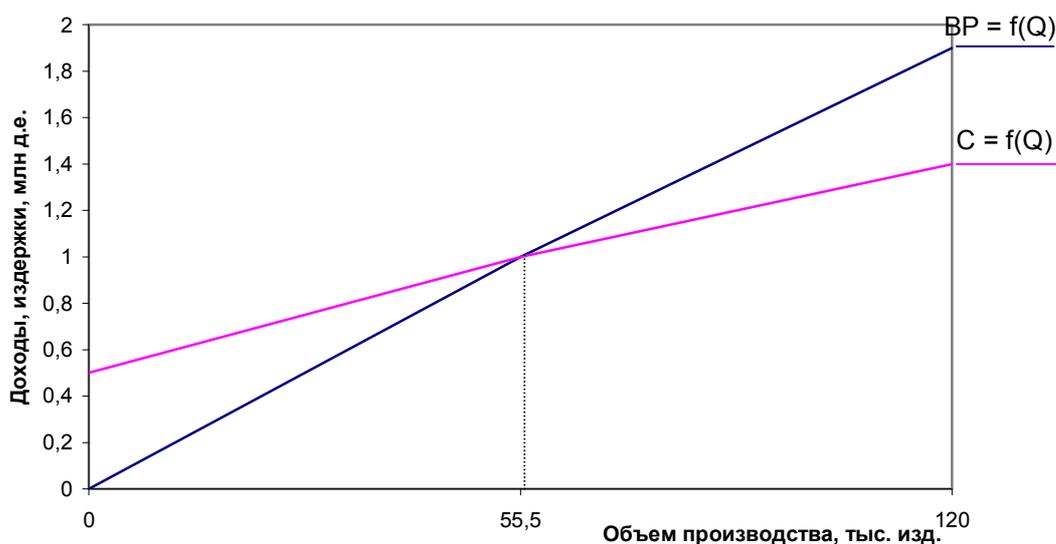


Рис.1. График расчета точки безубыточности

2.6.6. Заключение

В последнем разделе курсовой работы необходимо представить финансовый профиль проекта и его основные технико-экономические показатели, а также сделать вывод о практической возможности и экономической целесообразности реализации проекта.

Финансовый профиль проекта позволяет наглядно проиллюстрировать процесс его осуществления. При помощи графика развития проекта можно проследить динамику накопления чистого дохода предприятия и установить срок окупаемости инвестиций. При этом наглядную графическую интерпретацию получают такие показатели, как интегральный экономический эффект (ЧТС) и максимальный денежный отток.

Технико-экономические показатели проекта принимаются по результатам выполненных ранее расчетов.

Для подтверждения экономической целесообразности инвестирования проекта можно в целях сравнения определить доход инвестора от вложения своих средств в банковский депозит за время T по формуле:

$$D_T = \frac{K_{уч} i}{100} \sum_{i=1}^T \alpha_i, \quad (10)$$

где D_T – доход от вложения средств инвестора в банковский депозит под « i » процентов годовых, тыс. ден. ед.;

$K_{уч}$ – учредительский капитал (собственные вложения инвестора в проект), тыс. ден. ед.;

α_i – коэффициент приведения;

T – срок осуществления проекта, лет.

Расчет 32. Финансовый профиль проекта показан на рис. 2, а основные технико-экономические показатели приведены в табл. 35.

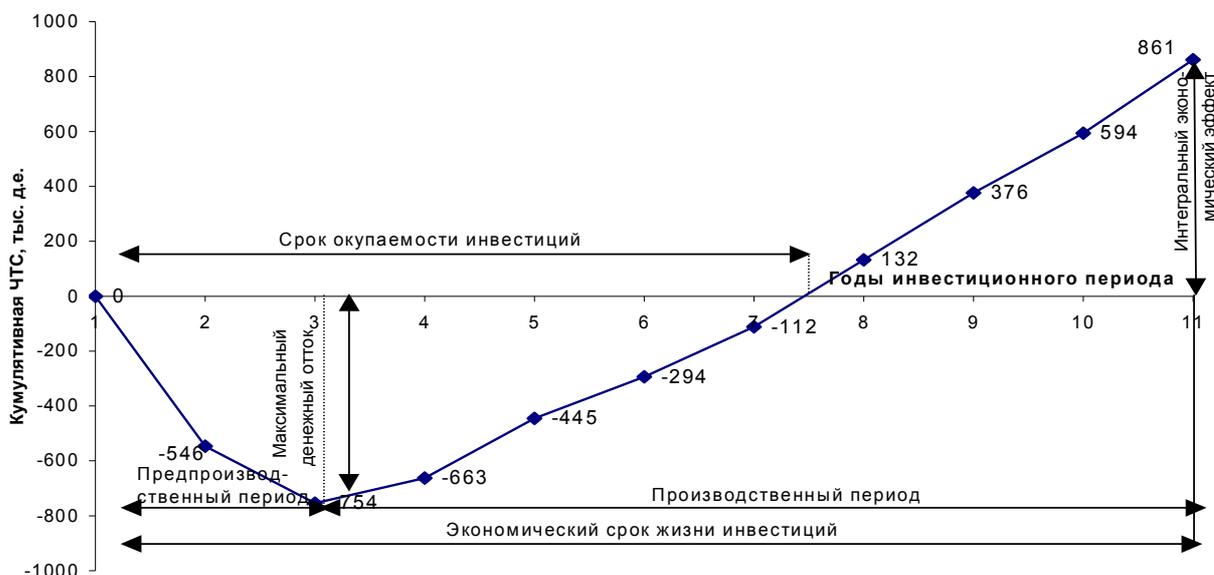


Рис. 2. График развития инвестиционного проекта

Технико-экономические показатели проекта

№ п/п	Показатели	Значения показателей
1	Годовой объем производства продукции: в натуральном измерении, тыс. изд.; в стоимостном измерении, тыс. ден. ед.	120,0 2160,0
2	Общая потребность в инвестициях, тыс. ден. ед., в том числе: в основной капитал; в оборотный капитал	1606,2 1460,2 146,0
3	Затраты на производство и реализацию продукции (при работе на полную мощность): полная себестоимость, тыс. ден. ед.; себестоимость одного изделия, ден. ед.	1617,0 13,48
4	Прогнозируемый уровень рентабельности производства продукции, %	33,5
5	Срок окупаемости инвестиций, лет.	6,5
6	Чистая текущая стоимость инвестиций, тыс. ден. ед.	861,0
7	Индекс доходности, ден. ед./ден. ед. Справочно: срок жизни инвестиций, лет; простая норма прибыли (для всего капитала), %; норма дисконта ($i = 10\%$); внутренняя норма доходности, %; максимальный денежный отток, тыс. ден. ед.; точка безубыточности, тыс. изд.	1,69 10 16,34 0,1 27,0 754,0 55,5

По формуле 10 определим доход инвестора в случае помещения своих средств в банковский депозит на 10 лет:

$$D_T = 600 \frac{10}{100} 6,14 = 368,4 \text{ тыс. ден. ед.}$$

Таким образом, по значениям интегрального экономического эффекта и индекса доходности инвестиционный проект является прибыльным ($ЧТС > 0$, $ИД > 1$). Причем величина чистого дисконтированного дохода от осуществления проекта более чем в два раза превышает депозитный доход ($861 : 368,4$), что подтверждает экономическую целесообразность вложения средств в осуществление проекта.

С учетом дисконтирования срок окупаемости инвестиций наступит на седьмом году реализации проекта.

Полученные достаточно высокие показатели эффективности инвестиционного проекта еще не свидетельствуют о практической возможности его реализации, так как основным условием реальной осуществимости проекта является положительное сальдо денежной наличности на любом шаге расчета.

По данным табл. 28 кассовое сальдо в каждом году реализации проекта имеет положительный результат, что свидетельствует о финансовой обеспеченности проекта на весь период его осуществления и окончательно подтверждает реальность инвестиционного проекта и практическую возможность его реализации в предложенном виде.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Баскакова, О.В. Экономика организаций (предприятий) [Текст]: учеб. пособие / О.В. Баскакова: 3-е изд., испр. М.: Дашков и К, 2008. 272 с.

Волков, О.И. Экономика предприятия: курс лекций [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям и направлениям / О.И. Волков, В.К. Скляренко. М.: ИНФРА-М, 2010. 280 с.

Выварец, А.Д. Экономика предприятия [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080502 «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)» / А.Д. Выварец. М.: ЮНИТИ, 2007. 543 с.

Генер, Л.Г. Экономика предприятия [Текст]: учеб. пособие / Л.Г. Генер; Екатеринбург: УГЛТУ, 2009. 128 с.

Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования: утв. Госстроем России, Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госпромом России [Текст]. М.: Информэлектро, 1994. 80 с.

Сергеев, И.В. Экономика организаций (предприятий) [Текст]: учебник / И.В. Сергеев, И.И. Веретенникова; под ред. И.В. Сергеева. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ПРОСПЕКТ, 2008. 560 с.

Сергеев, И.В. Экономика организаций (предприятий) [Электронный ресурс]: учебник для студентов, аспирантов, преподавателей вузов, специалистов коммерческих организаций / И.В. Сергеев, И.И. Веретенникова. Электрон. дан. М.: Кнорус, 2010.

Фокина, О.М. Экономика организации (предприятия) [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» и экон. специальностям / О.М. Фокина, А.В. Соломка; [рец.: Б.Г. Преображенский, Ю.П. Анисимов]. М.: Кнорус, 2010. 240 с.

Экономика предприятия [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / В.М. Семенов [и др.]; под ред. В.М. Семенова; рец. А.П. Ковалев, Г.С. Празднов. 5-е изд. М., 2008. 416 с.

Экономика предприятия (в схемах, таблицах, расчетах) [Текст]: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 521600 «Экономика» / В.К. Скляренко [и др.]; под ред. В.К. Скляренко, В.М. Прудникова. М.: Инфра-М, 2010. 256 с.