

Г. И. Просветов

**УПРАВЛЕНИЕ
ИНФРАСТРУКТУРОЙ
ПРЕДПРИЯТИЯ:
ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ**

Учебно-практическое пособие

Москва

Альфа-Пресс

2009

УДК 658.5
ББК 65.29
П 82

Предисловие

П 82 Просветов Г. И.

УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ: ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ. Учебно-практическое пособие. — М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009. — 112 с.

ISBN 978-5-94280-435-0

В учебно-практическом пособии рассмотрены основные методы и приемы управления инфраструктурой предприятия. Приведенные в учебном материале примеры и задачи позволят эффективно организовать свою деятельность подразделению, управляющему инфраструктурой предприятия.

Пособие содержит программу курса, задачи для самостоятельного решения с ответами и задачи для контрольной работы. Издание рассчитано на преподавателей и студентов экономических специальностей высших учебных заведений.

УДК 658.5
ББК 65.29

ISBN 978-5-94280-435-0



9 785942 804350

© Просветов Г. И., 2009
© ООО Издательство «Альфа-Пресс», 2009

Каждый может принять решение, располагая достаточной информацией.
Хороший руководитель принимает решение и при ее нехватке.
Идеальный руководитель действует в полном неведении.

Законы исходных данных Спенсера

Инфраструктура предприятия обеспечивает условия деятельности предприятия. Поэтому от эффективного управления инфраструктурой предприятия во многом зависит выживание предприятия в условиях жесточайшей конкуренции.

Предлагаемое пособие знакомит читателя с важнейшими разделами управления инфраструктурой предприятия и призвано помочь тем, кто осваивает этот курс, особенно в системе заочного и вечернего образования. Как правило, это студенты с довольно скромной математической подготовкой.

Цель этой книги — просто и доходчиво на конкретных примерах изложить людям, которые, возможно, совершенно незнакомы с экономической литературой, основные методы и приемы управления инфраструктурой предприятия.

В пособии рассмотрены такие темы, как планирование развития инфраструктуры предприятия, эксплуатация объектов инфраструктуры, обслуживание и ремонт объектов инфраструктуры, планировка предприятия, использование помещений, недвижимость, строительство объектов инфраструктуры, амортизация, инвестиции, замена оборудования, лизинг, дерево решений, методы экспертных оценок, факторы производства и затраты, задачи размещения производства, построение коммуникационной сети минимальной длины, перевозка, оценка поставщиков, анализ движения и технического состояния основных средств.

Весь материал книги разбит на главы, а главы — на параграфы. Каждый параграф — это отдельная тема. В начале параграфа приво-

дится необходимый минимум теоретических сведений, затем подробно разбираются модельные примеры. Показано, как с помощью встроенных функций пакета Excel можно избежать долгих и утомительных вычислений. После каждого примера приводится задача для самостоятельного решения. Ответы ко всем задачам помещены в конце книги. Пособие содержит также программу курса и задачи для контрольной работы.

За основу пособия принят материал курсов, читаемых автором в Российской академии предпринимательства. Всем студентам, прослушавшим эти курсы, автор выражает благодарность за продуктивную совместную работу.

Автор выражает искреннюю признательность В. М. Трояновскому за многочисленные замечания, способствовавшие улучшению книги.

Хочется надеяться, что знакомство с книгой будет как приятным, так и полезным.

Автор

Глава 1

ЗАЧЕМ НУЖНО УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ?

Инфраструктура предприятия обеспечивает условия деятельности предприятия. Она включает в себя здания, оборудование, энерго-снабжение, средства передачи и обработки информации, транспорт и т. д.

Инфраструктура предприятия в значительной мере определяет эффективность деятельности предприятия. *Управление инфраструктурой* предприятия помогает привести различные параметры рабочих мест в соответствие с содержанием работы предприятия.

Владение инфраструктурой связано с затратами. Эффективное управление инфраструктурой предприятия позволяет минимизировать эти затраты и дает возможность увеличить производительность труда.

Инфраструктура предприятия эксплуатируется, ремонтируется, обновляется, реконструируется. Поэтому подразделение предприятия, отвечающее за инфраструктуру предприятия, должно четко понимать потребности предприятия.

Если предприятие предпочитает покупать услуги у других предприятий, то для управления своей инфраструктурой ему больше подойдет *модель офис-менеджера*, когда небольшой отдел предприятия контролирует условия аренды зданий и оборудования, а также занимается вопросами, связанными с контрактами на услуги других предприятий.

У крупного предприятия, расположенного в одном месте и на одной площадке, есть специальный отдел управления инфраструктурой предприятия, который ведет всю работу по планированию, эксплуатации и техническому обслуживанию инфраструктуры.

Модель одного географического месторасположения с несколькими площадками занимает промежуточное положение между первыми двумя моделями. В этом случае штаб-квартира разрабатывает поли-

тику, бюджетный контроль и техническую помощь в управлении инфраструктурой, а каждая площадка осуществляет это на практике либо своими силами, либо с помощью привлечения других предприятий.

У крупного *предприятия, действующего в общенациональном масштабе*, каждое региональное подразделение само разрабатывает и проводит в жизнь стратегию по управлению инфраструктурой.

Все чаще предприятия при управлении своей инфраструктурой используют услуги других предприятий. Такая политика позволяет обеспечить гибкость и снижает затраты. Чем точнее будут определены передаваемые другому предприятию функции, тем более квалифицированную помощь получит предприятие.

Глава 2

ПЛАНИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

В бизнес-плане предприятия обязательно должны быть отражены вопросы, связанные с управлением инфраструктурой предприятия. Эти вопросы необходимо сгруппировать в отдельные программы, за реализацию которых несут ответственность специально выделенные для этого сотрудники предприятия.

Принятые планы необходимо время от времени корректировать в соответствии с изменением ситуации на рынке.

Годовой план отдела управления инфраструктурой предприятия должен включать в себя:

- 1) капитальные вложения (строительство объектов инфраструктуры, крупные ремонтные работы, замена оборудования и т. д.);
- 2) обязательные расходы (коммунальные платежи, ремонт, обслуживание и т. д.);
- 3) затраты на аренду;
- 4) накладные расходы (зарплата, транспортные расходы и т. д.).

Планы отдела управления инфраструктурой предприятия необходимо увязать с бюджетом этого отдела. Поэтому при составлении бюджета надо помнить и о планах.

Содержание годового плана работ должно быть четким и ясным. Необходимо продумать структуру плана. В плане обязательно должны быть предусмотрены возможности для корректировки.

При подготовке плана надо обратить особое внимание на сбор необходимой информации. Получение точных данных о стоимости работ по проектам капиталовложений на ранних стадиях проекта практически невозможно.

А вот затраты коммунальных служб и ремонтников можно оценить. В годовом плане работ следует предусмотреть запас 5—15% по каждой категории работ.

Создание описи всех объектов инфраструктуры, расчет затрат для типовых видов работ, информация о стоимости коммунальных услуг и т. д. могут помочь при планировании развития инфраструктуры

АМОРТИЗАЦИЯ

предприятия. Принятый план должен соответствовать законодательству о расположении промышленных объектов.

При разработке плана приходится делать определенные допущения о развитии событий в будущем. Таких допущений может быть очень много. Поэтому нужно ограничиться наиболее существенными из них.

При рассмотрении различных вариантов развития событий точность плана повышается. Наиболее вероятный сценарий заслуживает наиболее детальной проработки.

При планировании необходимо указать предпочтительное для предприятия направление развития инфраструктуры.

Если не наблюдается резких отклонений от принятых при планировании допущений, то достаточно лишь незначительной модификации планов с течением времени. При этом каждые 3—5 лет долгосрочные и среднесрочные планы должны прорабатываться «с нуля».

При оценке внеоборотных активов возникают те же проблемы, что и при оценке запасов. Как распределить стоимость внеоборотного актива на весь период его эксплуатации?

Амортизация — это распределение первоначальной стоимости внеоборотного актива на период его эксплуатации способом, учитывающим остаточную стоимость этого актива.

Существуют два основных метода расчета амортизации:

- равномерное начисление износа;
- начисление износа с сокращающейся балансовой стоимости.

Рассмотрим основные методы расчета амортизации подробнее.

§ 3.1. МЕТОД РАВНОМЕРНОГО НАЧИСЛЕНИЯ ИЗНОСА

В методе равномерного начисления износа предполагается, что предприятие получает от использования актива равноценную пользу в течение всего периода эксплуатации. Расчет ежегодно начисляемого износа производится по следующей формуле: ежегодное начисление на износ = $\frac{S - P}{n}$, где S — первоначальная стоимость актива,

P — остаточная стоимость актива, n — период эксплуатации актива.

Метод равномерного начисления износа очень популярен из-за своей простоты. Расчеты по нему не требуют много времени и специальных знаний. Этот метод очень удобен для активов, с которых предприятие регулярно получает доход в виде хозяйственной деятельности (например, патентов и лицензий).

Пример 1. Предприятие купило станок за $S = 29000$ руб., период эксплуатации которого $n = 4$ года. После этого станок можно будет продать на вторичном рынке за $P = 5000$ руб. (остаточная стоимость). Определим методом равномерного начисления износа

ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

$$\text{Ежегодное начисление на износ равно } \frac{S - P}{n} = \frac{29000 - 5000}{4} = 6000 \text{ руб.}$$

Заполним таблицу.

Год	Первоначальная стоимость, руб.	Начисления на износ на счете прибылей и убытков, руб.	Накопленная амортизация, руб.	Балансовая стоимость на конец года, руб.
1	29000	6000	6000	23000
2	29000	6000	12000	17000
3	29000	6000	18000	11000
4	29000	6000	24000	5000

Поясним, как заполняется таблица.

Накопленная амортизация = (Ежегодное начисление на износ) × (номер года) = 6000 × (номер года).

Балансовая стоимость на конец года = Первоначальная стоимость – Накопленная амортизация, то есть в каждой строке из числа 2-го столбца вычитаем число 4-го столбца и результат пишем в 5-й столбец.

Задача 1. Предприятие купило станок за $S = 27000$ руб., период эксплуатации которого $n = 4$ года. После этого станок можно будет продать на вторичном рынке за $P = 7000$ руб. (остаточная стоимость). Определить методом равномерного начисления износа ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

§ 3.2. МЕТОД НАЧИСЛЕНИЯ ИЗНОСА С СОКРАЩАЮЩЕЙСЯ БАЛАНСОВОЙ СТОИМОСТИ

Для некоторых внеоборотных активов предприятие получает максимальную пользу в первые годы их эксплуатации (например, от компьютера). Тогда при начислении амортизации используется *норма амортизации* — величина, показывающая, какую долю от оставшейся балансовой стоимости актива нужно списать в очередной год.

Норма амортизации вычисляется по следующей формуле: норма амортизации = $1 - \sqrt[n]{P/S}$, где S — первоначальная стоимость актива, P — остаточная стоимость актива ($P \neq 0$), n — период эксплуатации актива.

Метод начисления износа с сокращающейся балансовой стоимости никогда полностью не сводит уровень остаточной стоимости до нуля. Правда, когда величина балансовой стоимости актива становится очень незначительной по сравнению с первоначальной стоимостью, она может быть списана полностью в последний год.

Пример 2. В примере 1 определим методом начисления износа с сокращающейся балансовой стоимости норму амортизации, ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

Норма амортизации = $1 - \sqrt[n]{P/S} = 1 - \sqrt[4]{5000/29000} \approx 0,356$, то есть ежегодные начисления на износ составляют 35,6% от балансовой стоимости станка на конец предыдущего года.

Заполним таблицу.

Год	Первоначальная стоимость, руб.	Начисления на износ на счете прибылей и убытков, руб.	Накопленная амортизация, руб.	Балансовая стоимость на конец года, руб.
1	29000	10324	10324	18676
2	29000	6648,66	16972,66	12027,34
3	29000	4281,73	21254,39	7745,61
4	29000	2757,44	24011,83	4988,17

Поясним, как заполняется таблица.

Начисления на износ на счете прибылей и убытков для 1-го года равны $29000 \times 0,356 = 10324$ руб. Этот результат запишем в 1-й строке 3-го столбца.

В дальнейшем каждое число 3-го столбца равно произведению числа из предыдущей строки последнего столбца и нормы амортизации 0,356. Все результаты округляем до двух цифр после запятой.

Каждое число 4-го столбца есть сумма числа из этой же строки 3-го столбца и числа из предыдущей строки 4-го столбца.

Из чисел 2-го столбца вычитаем числа 4-го столбца и результат пишем в последний столбец.

Мы видим, что из-за ошибок округления балансовая стоимость на конец 4-го года 4988,17 руб. отличается от остаточной стоимости $P = 5000$ руб.

Задача 2. В задаче 1 определить методом начисления износа с сокращающейся балансовой стоимости норму амортизации, ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

§ 3.3. МЕТОД СУММЫ ГОДИЧНЫХ ЧИСЕЛ

Если остаточная стоимость $P = 0$, то метод начисления износа с сокращающейся балансовой стоимости использовать нельзя. В этом случае для начисления ускоренной амортизации можно применить метод суммы годовых чисел — метод ускоренной амортизации со списанием суммы, равной долям оставшихся лет в общей сумме лет.

Пример 3. Пусть в примере 1 остаточная стоимость $P = 0$. Определим методом суммы годовых чисел ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

Так как станок используется 4 года, то сумма годовых чисел равна $4 + 3 + 2 + 1 = 10$. Поэтому в 1-й, 2-й, 3-й и 4-й годы сумма амортизационных отчислений равна $4/10$, $3/10$, $2/10$ и $1/10$ от первоначальной стоимости станка (29000 руб.). Заполним таблицу.

Год	Первоначальная стоимость, руб.	Начисления на износ на счете прибылей и убытков, руб.	Накопленная амортизация, руб.	Балансовая стоимость на конец года, руб.
1	29000	11600	11600	17400
2	29000	8700	20300	8700
3	29000	5800	26100	2900
4	29000	2900	29000	0

Задача 3. Пусть в задаче 1 остаточная стоимость $P = 0$. Определить методом суммы годовых чисел ежегодные начисления на износ и балансовую стоимость станка на конец каждого года.

§ 3.4. СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ НАЧИСЛЕНИЯ АМОРТИЗАЦИИ

Два предприятия с одинаковым составом внеоборотных активов могут получить различные финансовые результаты из-за использования разных методов начисления амортизации. Выбор метода начисления амортизации влияет на показываемую чистую прибыль предприятия на конец финансового года.

В методе уменьшающегося остатка (методе начисления износа с сокращающейся балансовой стоимости, методе суммы годовых чисел) на первые годы приходится большая часть отчислений на износ, что увеличивает общие затраты и сокращает чистую прибыль

и обязательства по налогам. Но в последние годы списания актива величина годовых амортизационных отчислений уже меньше, чем в методе равномерного начисления износа, то есть возрастает прибыль и увеличивается налог. Поэтому предприятие уплатит ту же самую сумму налога, перераспределенную во времени, то есть в первые годы эксплуатации актива предприятие как бы получает бесплатный кредит от государства. Обычно этот «кредит» используют для обновления внеоборотных активов.

Выбор метода амортизации определяется не видом актива, а предполагаемым режимом использования объекта. Например, в большинстве случаев амортизация зданий определяется методом равномерного начисления износа, а амортизация транспортных средств — методом начисления износа с сокращающейся балансовой стоимости.

В пользу метода уменьшающегося остатка обычно приводят два аргумента:

1) затраты на содержание и ремонт объекта растут по мере увеличения его срока службы (то есть методом уменьшающегося остатка получается более точный конечный финансовый результат);

2) многие внеоборотные активы теряют значительную часть своей рыночной стоимости уже в первые годы эксплуатации.

В период инфляции выбор метода начисления износа с сокращающейся балансовой стоимостью выгоден предприятию тем, что оно платит свои налоги обесцененными деньгами.

Замечание. Мастер функций f_x пакета Excel содержит финансовые функции, которые позволяют вычислить величину амортизации.

Финансовая функция *АПЛ* возвращает величину амортизации за один период, начисляемую равномерным способом: $f_x \rightarrow \text{финансовые} \rightarrow \text{АПЛ} \rightarrow \text{ОК}$. Появляется диалоговое окно, которое нужно заполнить. В графах *стоимость* и *ликвидная_стоимость* указываются первоначальная стоимость актива и ликвидационная стоимость актива соответственно. В графе *время_амортизации* нужно указать срок использования актива. *ОК*. Например, при первоначальной стоимости актива 3000 руб., ликвидационной стоимости 1000 руб. и сроке использования актива 4 года величина ежегодной амортизации равна $\text{АПЛ}(3000; 1000; 4) = 500$ руб.

Финансовая функция *ФУО* возвращает величину амортизации за один период, начисляемую методом сокращающегося остатка: $f_x \rightarrow \text{финансовые} \rightarrow \text{ФУО} \rightarrow \text{ОК}$. Появляется диалоговое окно, которое нужно заполнить. В графе *остаточная_стоимость* указывается ликвидационная стоимость актива. В графе *время_эксплуатации* нужно указать срок использования актива. В графе *период* указывается,

Глава 4

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИЙ В УСЛОВИЯХ ОПРЕДЕЛЕННОСТИ

амортизационные начисления за какой год интересуют исследователя. Необязательный аргумент *месяц* показывает число месяцев в 1-м году (по умолчанию 1-й год = 12 месяцев). *OK*. Например, амортизационные начисления за 3-й год методом сокращающегося остатка равны *ФУО* (3000; 1000; 4; 3) \approx 415,87 руб.

Финансовая функция *АСЧ* возвращает величину амортизации для указанного периода, начисляемую по методу суммы годовых чисел: $f_x \rightarrow \text{финансовые} \rightarrow \text{АСЧ} \rightarrow \text{OK}$. Появляется диалоговое окно, которое нужно заполнить. В графе *жизнь* нужно указать срок эксплуатации актива. *OK*. Например, амортизационные начисления за 3-й год по методу суммы годовых чисел равны *АСЧ* (3000; 1000; 4; 3) = 400 руб.

При анализе результатов деятельности предприятия рекомендуется ознакомиться с пояснениями к финансовой отчетности предприятия и определить амортизационную политику предприятия. Это поможет в оценке активов предприятия.

Широко распространено заблуждение, когда к амортизационным отчислениям относятся как к реальному источнику денежных потоков. Денежные средства и амортизация — вещи невзаимосвязанные. Амортизация — это чисто бухгалтерская операция по распределению стоимости актива на какое-то количество лет без значительного сокращения суммы годовой прибыли. Предприятие не может в буквальном смысле откладывать амортизационные отчисления, чтобы потом приобрести на эти деньги новый актив.

На практике активы группируются по классам и списываются в течение установленного числа лет. Например, срок амортизации активов какого-то класса может быть установлен 3 года, хотя сам актив может прослужить и 10 лет. Поэтому при сравнении предприятий следует обратить внимание на амортизационную политику.

§ 4.1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРИНЯТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО РЕШЕНИЯ

Теперь мы займемся проблемой доходности инвестиций. Если предприятие хочет сохранить прочное положение на рынке и не утратить части стоимости, то оно должно обеспечить своим инвесторам требуемый уровень доходности. Это необходимо и для привлечения новых инвестиций. Поэтому нужно разработать методы оценки инвестиций, позволяющие сравнивать конкурирующие между собой инвестиционные проекты.

Инвестиционные решения — это решения о текущих затратах с целью получения доходов в будущем. *Краткосрочные решения* принимаются на относительно короткий период времени (например, от вложения денежных средств до получения прибыли от них пройдет один год). *Долгосрочные инвестиционные проекты* рассчитаны на более длительный период времени.

В этой главе мы проанализируем обоснованность долгосрочных инвестиционных решений для предприятий, целиком финансируемых за счет акционерного капитала (или выпуск простых акций, или за счет нераспределенной прибыли). Будем считать, что денежные потоки точно определены и нет необходимости делать поправку на риск. Денежные притоки или оттоки происходят в начале или конце каждого периода. Хотя вычисления в этом случае не совсем точны, но для большинства решений они достаточно приемлемы.

Следует отметить, что около 85% усилий, направленных на анализ инвестиционного проекта, тратятся на уточнение различных элементов возможного решения, а 15% усилий приходится на различные расчеты. Так что не стоит предаваться соблазну производить расчеты до надлежащего определения диапазона данных.

Любую оценку стоимости инвестиционного проекта следует начинать с четкого определения рассматриваемых инвестиций и описания возможных альтернатив. Как правило, всегда есть две-три альтернативы инвестирования средств.

Все экономические расчеты при принятии инвестиционных решений должны быть основаны на прогнозе будущих доходов и расходов. Данные прошлых периодов не имеют отношения к решаемой задаче.

При проведении анализа инвестиционного проекта следует изучить вероятные изменения переменных и оценить чувствительность количественных оценок к изменению различных факторов. Это ограничит пределы погрешности прогнозируемых результатов. Конечно, невозможно полностью исключить риски.

Далеко не всякая бухгалтерская информация имеет значение при анализе инвестиционного проекта. Экономическое обоснование инвестиционного проекта опирается на оценку приростных изменений параметров бизнеса. Следует избегать использования себестоимости на единицу продукции, а проводить анализ на основе изменений за период выручки и затрат, являющихся следствием инвестиционного решения.

Невосполнимые затраты, связанные с созданием активов в прошлом, не должны учитываться при рассмотрении инвестиционного проекта. Ведь эти затраты никак не могут быть изменены реализацией этого инвестиционного проекта.

§ 4.2. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ПО ИНВЕСТИЦИЯМ

При выработке долгосрочных инвестиционных решений необходимо знать, какую отдачу принесут инвестиции, и сопоставить прибыль от инвестирования в различные проекты.

Тот, кто не любит рисковать, может вложить деньги в безрисковые ценные бумаги (такими считаются особо надежные государственные ценные бумаги), которые будут приносить постоянный доход. Доходность по инвестициям в такие ценные бумаги представляет собой *альтернативные издержки по инвестициям*, так как инвестированные в особо надежные государственные ценные бумаги средства не могут быть инвестированы еще куда-то.

Альтернативные издержки по инвестициям также называют *стоимостью капитала, минимально необходимой нормой прибыли, ставкой дисконтирования и процентной ставкой*. Предприятие должно рас-

сматривать только такие инвестиционные проекты, прибыль от которых выше альтернативных издержек по инвестициям.

При рассмотрении инвестиционных проектов мы должны решить, будет ли инвестирование капитала более прибыльным, чем простое помещение средств в безрисковые ценные бумаги или в банк под проценты при данной банковской процентной ставке. Кроме того, необходимо выбрать тот инвестиционный проект, который принесет максимальную выгоду.

§ 4.3. МЕТОД ЧИСТОЙ ПРИВЕДЕННОЙ СТОИМОСТИ

В методе чистой приведенной стоимости учитывается временная стоимость денег.

Предположим, что нам известен будущий денежный поток и его распределение по времени. Дисконтируем денежные потоки до их текущей стоимости (на нулевой момент времени, то есть на начало реализации проекта), используя минимально необходимую норму прибыли. Суммировав полученные результаты, найдем *чистую приведенную стоимость* (NPV) проекта.

Если полученное значение положительно, то реализация инвестиционного проекта более выгодна, чем помещение средств в безрисковые ценные бумаги. Если полученное значение отрицательно, то реализация инвестиционного проекта менее выгодна, чем помещение средств в безрисковые ценные бумаги. Нулевое значение чистой приведенной стоимости говорит о том, что предприятию безразлично, принять проект или отвергнуть его.

При принятии решений по инвестициям при оценке потоков денежных средств в них не включается амортизация, так как она не является расходом в форме наличных денежных средств. Затраты капитала на амортизируемые активы учитываются как расход наличных денежных средств в начале реализации инвестиционного проекта. Амортизационные отчисления — это просто метод бухгалтерского учета для соответствующего распределения вложений в активы по анализируемым отчетным периодам. Любое включение амортизационных отчислений в потоки денежных средств приводит к повторному счету.

Метод чистой приведенной стоимости особенно полезен, когда необходимо выбрать один из нескольких возможных инвестиционных проектов, имеющих различные размеры требуемых инвестиций, различную продолжительность реализации, различные денежные доходы.

Мы определяем чистую приведенную стоимость каждого инвестиционного проекта на основе альтернативных издержек по инвестициям. Положительность чистой приведенной стоимости говорит о прибыльности инвестиций. Затем выбираем, в рамках какого инвестиционного проекта положительная чистая приведенная стоимость наибольшая, так как именно это при прочих равных условиях и является индикатором самого рентабельного проекта.

Пример 4. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2 млн. руб.

Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

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

Альтернативные издержки по инвестициям равны 12%. Определим чистую приведенную стоимость каждого проекта.

Чистая приведенная стоимость проекта А равна:

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

Чистая приведенная стоимость проекта В равна:

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

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

Положительная чистая приведенная стоимость инвестиций свидетельствует об увеличении рыночной стоимости средств акционеров, которое должно произойти, когда на фондовой бирже станет известно о принятии данного проекта. Она также показывает потенциальное увеличение текущего потребления для владельцев обыкновенных акций, которое возможно благодаря реализации проекта после возвращения использованных средств.

Задача 4. Предприятие анализирует два инвестиционных проекта в 2,5 млн. руб. Оценка чистых денежных поступлений приведена в таблице.

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

Альтернативные издержки по инвестициям равны 11%. Определить чистую приведенную стоимость каждого проекта. Какой проект предпочтительнее?

Замечание. Мастер функций f_x пакета Excel содержит финансовую функцию ЧПС, которая возвращает величину чистой приведенной стоимости инвестиций, используя ставку дисконтирования, а также стоимости будущих выплат (отрицательные значения) и поступлений (положительные значения).

$f_x \rightarrow$ *финансовые* \rightarrow ЧПС \rightarrow ОК. Появляется диалоговое окно, которое нужно заполнить. *Ставка* — это альтернативные издержки по инвестициям. *Значения* — это выплаты (со знаком «-») и поступления (со знаком «+»). ОК.

В примере 4 для проекта А ЧПС(0,12; -2; 0,9; 1,6) \approx 0,07 млн. руб. (из-за ошибок округления этот результат отличается от результата примера 4) и для проекта В ЧПС(0,12; -2; 0,8; 1,1; 0,6) \approx 0,02 млн. руб.

Расчет чистой приведенной стоимости инвестиционного проекта — это самая легкая часть оценки проекта. Гораздо больше усилий и профессиональной подготовки нужно потратить на определение ожидаемых потоков денежных средств от проекта. В этом случае приходится полагаться на здравый смысл и профессиональное мастерство менеджеров предприятия.

Для проверки достоверности исходные данные испытывают на чувствительность и рассматривают изменения получаемых результатов при небольших изменениях исходных данных. Точность прошлых оценок и хорошо себя зарекомендовавшие подходы также могут оказаться полезными при оценке инвестиционного проекта.

§ 4.4. МЕТОД ВНУТРЕННЕЙ НОРМЫ ДОХОДНОСТИ

В методе внутренней нормы доходности учитывается временная стоимость денег.

Внутренняя норма доходности (дисконтированная норма прибыли) IRR — это ставка дисконтирования, при которой чистая приведенная стоимость инвестиций равна нулю. Иначе говоря, при такой ставке сумма инвестированных средств будет окупаться в течение всей продолжительности инвестиционного проекта, а создания новой стоимости не произойдет.

Значение внутренней нормы доходности можно найти приближенно методом линейной интерполяции. Подбираем значение став-

Содержание

Просветов Г. И. Социологические исследования: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009.

Просветов Г. И. Статистика: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Теория вероятностей и статистика для школьников: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009.

Просветов Г. И. Управление запасами: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009.

Просветов Г. И. Управление качеством: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009.

Просветов Г. И. Управление продажами: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009.

Просветов Г. И. Управление проектами: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Управление рисками: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Управленческие решения: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009.

Просветов Г. И. Управленческий учет: Задачи и решения. 2-е изд. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Учет затрат и калькулирование себестоимости: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2009.

Просветов Г. И. Финансовый анализ: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Финансовый менеджмент: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2007.

Просветов Г. И. Финансы, денежное обращение и кредит: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Цены и ценообразование: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2007.

Просветов Г. И. Эконометрика: Задачи и решения. 5-е изд. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Экономика для школьников: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Экономика и статистика труда: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Экономика предприятия: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Просветов Г. И. Экономический анализ: Задачи и решения. М.: Издательство «Альфа-Пресс», 2008.

Предисловие	3
ГЛАВА 1. Зачем нужно управление инфраструктурой предприятия?	5
ГЛАВА 2. Планирование развития инфраструктуры предприятия	7
ГЛАВА 3. Амортизация	9
3.1. Метод равномерного начисления износа	9
3.2. Метод начисления износа с сокращающейся балансовой стоимости	10
3.3. Метод суммы годовых чисел	12
3.4. Сравнение методов начисления амортизации	12
ГЛАВА 4. Методы оценки инвестиций в условиях определенности	15
4.1. Общие принципы принятия инвестиционных решений	15
4.2. Альтернативные издержки по инвестициям	16
4.3. Метод чистой приведенной стоимости	17
4.4. Метод внутренней нормы доходности	19
4.5. Сравнение методов чистой приведенной стоимости и внутренней нормы доходности	21
4.6. Метод окупаемости	21
4.7. Учетный коэффициент окупаемости инвестиций	24
4.8. Критерии оценки инвестиционного проекта	25
ГЛАВА 5. Замена оборудования	27
ГЛАВА 6. Лизинг	29
6.1. Преимущества и недостатки лизинга	29
6.2. Сравнительный анализ эффективности лизинга и банковского кредитования покупки основных средств	30
ГЛАВА 7. Инвестиции в технологии	33
ГЛАВА 8. Дерево решений	34
ГЛАВА 9. Методы экспертных оценок	37
9.1. Зачем нужны экспертные оценки?	37
9.2. Метод Дельфи	38

9.3. Метод написания сценария	39	ГЛАВА 24. Анализ движения и технического состояния основных средств	75
9.4. Использование экспертных оценок в аналитической деятельности	40	ГЛАВА 25. Перевозка	79
9.5. Экспертные системы	41	25.1. Способ перевозки	79
ГЛАВА 10. Планирование мощности предприятия	42	25.1.1. Железная дорога	79
ГЛАВА 11. Факторы производства и затраты	44	25.1.2. Автомобильный транспорт	80
11.1. Факторы производства	44	25.1.3. Водный транспорт	81
11.2. Классификация затрат	44	25.1.4. Воздушный транспорт	81
ГЛАВА 12. Задачи размещения производства	47	25.1.5. Трубопроводный транспорт	82
12.1. Метод взвешивания	47	25.1.6. Выбор способа перевозки	82
12.2. Метод размещения производства с учетом полных затрат	49	25.2. Интермодальная перевозка	83
12.3. Гравитационный метод	50	25.3. Перевозка и вопросы собственности	83
12.4. Метод калькуляции затрат	51	ГЛАВА 26. Оценка поставщиков	85
ГЛАВА 13. Построение коммуникационной сети минимальной длины	53	ГЛАВА 27. Закупка	88
ГЛАВА 14. Планировка предприятия	56	ГЛАВА 28. Лизинг автотранспортных средств	89
ГЛАВА 15. Использование помещений	58	ГЛАВА 29. Основные отличия лизинга от аренды	90
ГЛАВА 16. Недвижимость	59	Ответы	92
ГЛАВА 17. Лизинг недвижимости	60	Программа учебного курса «Управление инфраструктурой предприятия»	93
ГЛАВА 18. Затратный подход к оценке стоимости предприятия	61	Задачи для контрольной работы по курсу «Управление инфраструктурой предприятия»	98
18.1. Метод накопления активов	61	Литература	107
18.2. Методы расчета восстановительной стоимости и стоимости замещения	62		
18.2.1. Способы расчета восстановительной стоимости и стоимости замещения	63		
18.2.2. Износ	64		
18.3. Метод расчета ликвидационной стоимости	65		
ГЛАВА 19. Планирование проектов развития инфраструктуры	67		
ГЛАВА 20. Строительство объектов инфраструктуры	69		
ГЛАВА 21. Эксплуатация объектов инфраструктуры	71		
ГЛАВА 22. Предупредительное обслуживание оборудования	72		
ГЛАВА 23. Обслуживание и ремонт объектов инфраструктуры	74		