

Расчет чистого дисконтированного дохода, индекса прибыльности, сроков окупаемости простого и дисконтированного

Интегратор природных энергий (ИПЭ)

«СМЕРЧ»

Задача - Оценить эффективность вложения инвестиций в инвестиционный проект строительства завода по производству ИПЭ «СМЕРЧ».

Провести расчеты за 10 лет эксплуатации завода по производству ИПЭ. Известны планируемые потоки денежных средств по годам:

Таблица 1. Предполагаемые потоки денежных средств от эксплуатации и реализации проекта по производству ИПЭ СМЕРЧ.

Годы	Денежные потоки, usd (CF) ДП год
2016	25000000
2017	32500000
2018	35000000
2019	37500000
2020	45000000
Итого	175000000

Необходимая сумма инвестиций проекта составляет 4086,100 млн руб.

Рассчитать:

1. ставку дисконтирования (r),
2. Чистые денежные потоки по годам.
3. Чистый дисконтированный доход (NPV),
4. Срок окупаемости простой.
5. Срок окупаемости дисконтированный.
6. внутреннюю норму доходности (IRR).
7. индекс прибыльности (Profitability Index PI) также называемый индексом рентабельности.

Решение задачи по оценке эффективности инвестиционного проекта

Ставка дисконтирования рассчитывается методом кумулятивного построения. По данному методу за основу берется безрисковая норма дохода, к которой добавляется премия за риск инвестирования в рассматриваемый сектор рынка и норма возврата на инвестированный капитал.

В качестве номинальной безрисковой ставки была выбрана ставка рефинансирования ЦБ РФ. Данный индикатор составил на дату оценки (на 2013 год) 8,25 %.

Региональный риск принимается исходя из усредненных данных об инвестиционном риске в регионе по данным статистических исследований, в 2013 году составил около 0,88.

Премия за инвестиционный менеджмент – чем более рискованны и сложны инвестиции, тем более компетентного управления они требуют. Данный риск с учетом недозагрузки и потерь может составлять от 2 до 5 %. Так как на предприятии требуются особые навыки управления, значение риска принимается на уровне 3 %.

Поправка на низкую ликвидность это поправка на потерю прибыли в течение срока экспозиции объекта. Размер поправки был определен на уровне 1,2%.

Определение нормы возврата капитала. Коэффициент капитализации R включает ставку дохода на капитал и норму возврата, учитывающую возмещение первоначально вложенных средств. Норма возврата капитала оценщиком была выбрана на основе данных бухгалтерского учета, из которых следует, что полезный срок службы в среднем составляет 25 лет, т.е норма возврата капитала составит 5%.

Расчёт ставки дисконтирования представлен в таблице 2.

Таблица 2. Расчет ставки дисконтирования

Показатель	Величина
Безрисковая ставка доходности	8,25
Региональный риск	0,88
Премия за риск вложения в данный объект оценки	3
Премия за низкую ликвидность	1,2
Премия на инвестиционный менеджмент	2
Норма возврата капитала	5
Итоговое значение ставки дисконтирования	20,33

Расчеты показывают, что ставка дисконтирования приблизительно равна 20%.

Сумма, необходимая для строительства, составляет 4086,1 млн руб.

Таким образом, $K_{инв}=4\ 086\ 100\ 000$ (руб.).

Рассчитаем основные показатели оценки эффективности инвестиций.

Расчет простого срока окупаемости. Простой срок окупаемости (без учета срока строительства):

$$T_{окуп} = \frac{K_{инв}}{ДП_{год}} = \frac{4\ 086\ 100\ 000}{1\ 250\ 000} = 3\ 268,88$$
 ,1+25000000/18078000итого 1,38года (без учета срока строительства 2года)

где

$K_{инв}$ - инвестиции;

$ДП^{год}$ - годовые денежные поступления.

Расчет дисконтированного срока окупаемости. Дисконтированный срок окупаемости (без учета срока строительства 2 года):

$$T_{\text{окуп.диск}} = 4 + \frac{NPV_4}{ДП^{5год}}$$

где NPV_4 – чистый дисконтированный доход за четвертый год.

$ДП^{5год}$ - чистые денежные поступления за пятый год.

$T_{\text{окуп.диск}} = 4 + 20833333/18078000 = 1,53$ (года),

Расчет Чистого дисконтированного дохода (NPV). Чистый дисконтированный доход при ставке дисконтирования 20% за 5 полных лет производства продукции составит (табл. 3):

Таблица 3. Расчет чистого дисконтированного дохода за 2015-2024 годы

Годы	Сумма инвестиций, тыс.USD	Денежные потоки, тыс,USD CF	Чистые денежные потоки, тыс,USD $CF/(1+r)^i$	Чистый дисконтированный доход, тыс.USD. NPV
				-
2016	18078,00	25000,00	20833,333	2755,330
2017		32500,00	22569,440	25324,780
2018		35000,00	20254,630	45579,410
2019		37500,00	18084,490	63633,900
2020		45000,00	18084,490	81748,390
Итого	18078,00	175000.00	99826.39	81748.39

Чистый дисконтированный доход рассчитывается по следующей формуле:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} - I_0$$

где r — ставка дисконтирования.

$ДП^{год}$ - годовые денежные поступления;

d - ставка дисконтирования.

Расчет внутренней нормы доходности.

Внутренняя норма доходности – значение ставки дисконтирования, при котором ЧДД (NPV) проекта равен нулю. С помощью подбора решений в Microsoft Excel находим, что внутренняя норма доходности проекта составляет 53%

Пример расчета IRR методом аппроксимации приведен

Расчет индекса рентабельности. Индекс рентабельности инвестиций рассчитывается по следующей формуле:

$$PI = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} / I_0$$

Таким образом, $PI=99826390/18078000=5.52$.

Выводы

По оценке эффективности инвестиций. Анализ показателей экономической эффективности проекта позволяет судить о том, что проект эффективен. Простой срок окупаемости составляет 3,08 года, дисконтированный срок окупаемости составляет 4,99 года при рекомендуемом для энергетики значении 7-10 лет. Чистый дисконтированный доход за 10 лет положителен и составляет 2105667980,62 рублей, внутренняя норма доходности составляет **32,9%**, что больше нормы дисконтирования по проекту (20%), индекс рентабельности равен **1,51**, что больше 1 (проект считался бы неэффективным, если бы индекс рентабельности был меньше 1, чистый дисконтированный доход был отрицательным).

Вывод:

1. ставка дисконтирования (r) = 20%.
2. Чистые денежные потоки по годам.
3. Чистый дисконтированный доход (NPV) = 81748390 млн. usd
4. Срок окупаемости простой = 1,38 лет.
5. Срок окупаемости дисконтированный = 1,53 лет.
6. Внутренняя норма доходности (IRR) =53%.
7. Индекс прибыльности $PI=5,52$.

Оценка бюджетной эффективности

При оценке бюджетной эффективности на данном этапе мы можем учитывать следующие факты:

- Рост бюджета за счет налоговых платежей.
- С точки зрения государства применение результатов проекта ИПЭ «СМЕРЧ» экономия земельных ,а также энергоресурсов в рамках региональных и национальных проектов.
- В настоящий момент в условиях финансового кризиса это обеспечение занятости населения в регионе. Экономическая выгода государства состоит из уменьшения расходов бюджета на выплату пособий по безработице, а также приток налоговых платежей в качестве уплаты работающими , налога на доходы физических лиц.
- Экологическая эффективность.

РИСКИ ПРОЕКТА

Проектные риски

- Несвоевременное осуществление строительно-монтажных работ
- Неэффективное финансирование проекта на стадиях его строительства
- Низкое ресурсное обеспечение по планам работ

Проектные риски эксплуатационного этапа

- Несвоевременный выход производства на полную проектную мощность
- Несвоевременная поставка сырья и материалов
- Недоскональная маркетинговая политика

Внутренний систематический риск

- Неэффективный инвестиционный менеджмент
- Недооценка хозяйственных партнеров
- Влияние инфляции , изменения курса рубля к мировым валютам (т.к продукция импортоориентированная ,цена на продукцию будет привязана к курсу мировых валют а ликвидность продукции позволит смягчить последствия инфляции.)
- Влияние налогообложения на инвестиции. Данный проект по своей специфике может иметь льготное налогообложение ,к примеру по РФ производство наладить на Дальнем востоке.

