

Экономическая эффективность и пробелы в финансировании систем (низкотемпературного) централизованного теплоснабжения

1 Введение

1.1 Проблема и цели

- Проекты в сфере (низкотемпературного) централизованного теплоснабжения или в целом проекты, направленные на повышение энергоэффективности, нуждаются в большом первоначальном капитале и могут не показывать достаточной прибыльности.
 - Стороннее финансирование может быть одним из вариантов покрытия разрыва в экономической жизнеспособности.
 - Власти или инвесторы запрашивают доказательства дефицита финансирования и его размера.
- ➔ нужна разработка метода расчета, определяющего экономическую эффективность и рассчитывающего дефицит финансирования в качестве основы для будущих планов финансирования проекта

1.2 Термины и определения

1.2.1 Экономическая эффективность

- говоря простым языком, это ситуация, при которой сумма всех выгод выше суммы всех затрат (за определенный период времени)
- существуют различные методы расчета
- динамические расчеты предпочтительны, поскольку они учитывают временную ценность денег

1.2.2 Финансирование

- деньги, предоставленные правительством или организацией для проведения мероприятия или реализации меры
- обычно бесплатно

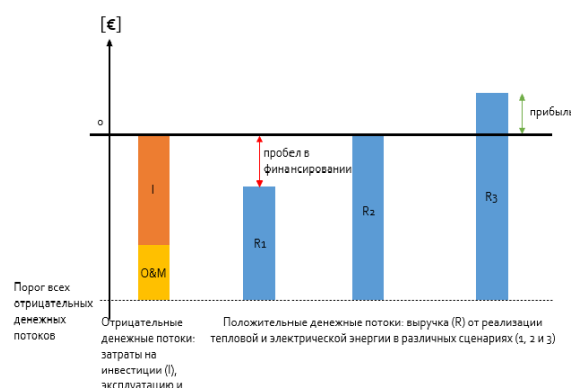


Рис 1: принцип пробелов финансирования, положительных и отрицательных денежных потоков (BTU Cottbus-Senftenberg 2019)

- без требований о возврате

1.2.3 Пробелы в финансировании

- часть инвестиций, которая не может быть покрыта доходами в течение обычного периода амортизации
- сумма денег, которая может служить основой при подаче заявки на финансирование
- “разница между положительными и отрицательными денежными потоками в течение срока действия инвестиции, дисконтированная до их текущей стоимости (обычно с использованием стоимости капитала)”

2 Определение экономической эффективности и расчет пробелов финансирования

2.1 Метод расчетов

- Внутренняя норма доходности для определения экономической эффективности
- Метод чистой приведенной стоимости для расчета разрыва финансирования (если инвестиции не являются экономически эффективными)
- Рассматриваемый период: 20 лет

2.2 Информация, необходимая для расчета

- Входные данные 1: инвестиции
 - инвестиционные затраты: включают расходы на оборудование, штат и дополнительные расходы
 - ставка дисконтирования: используется для расчета чистой приведенной стоимости инвестиции
- Входные данные 2: затраты
 - Затраты на топливо или покупное тепло: происходит при выборе 1-3 источников тепла. В зависимости от того, какой тип источника тепла выбран, инструмент автоматически выберет подходящий тип топлива. Пользователь должен определить цену закупки топлива и ожидаемое увеличение его стоимости в год.
 - Техническое обслуживание: затраты в год, либо общие [€], либо зависящие от стоимости инвестиций [%], а также от года, с которого должны

начинаться затраты на техническое обслуживание, и ожидаемого увеличения затрат в год.

- Общие эксплуатационные расходы (без учета затрат на топливо): включают в себя как затраты на эксплуатацию (вкл. электричество, страхование, налоги) и расходы на персонал, но никаких затрат на топливо или покупное тепло. Либо общая сумма [€], либо зависящая от стоимости инвестиций [%].
- Входные данные 3: расчетная прибыль.
 - Смешанная цена на реализуемое централизованное теплоснабжение: доходы при генерации и продаже тепла должны быть внесены в инструмент, а также ежегодный рост цен.
 - Выручка от продажи электроэнергии: такая же, как и от продажи тепла.
- Входные данные 4: распределение тепла и другие системные данные.
 - часы полного использования системы централизованного теплоснабжения в год
 - средние тепловые потери системы централизованного теплоснабжения (потери при передаче)
 - увеличение теплоемкости необходимо при поэтапном, постепенном добавлении тепловых установок в систему централизованного теплоснабжения или при одновременном отключении зданий (потребителей) от сети.
 - распределение производства тепла между генерирующими установками при производстве тепла более чем одной генерирующей установкой и ее тепловой КПД (если используются ТЭЦ, то и электрический КПД также)

2.3 Результаты

Если проект экономически неэффективен, инструмент рассчитывает дефицит финансирования, необходимый для реализации проекта, который в настоящее время не обеспечен денежными средствами или собственным капиталом.

investment	157,645.51 €
Internal Rate of Return	1.6%
The planned interest rate will not be achieved.	
amount of investment not covered by discounted annuals results	60,682.53 €

Рис 2: главные результаты, пример (BTU Cottbus-Senftenberg, 2019)

3 Выводы

- Инструмент способен определить экономическую эффективность и, если таковая имеется, рассчитать финансирование. Заинтересованные стороны могут использовать инструмент и его результат для подачи заявки на получение средств и могут предъявить

финансирующим органам или инвесторам необходимую сумму.

- Прозрачный метод, использующий стандартные методы расчета экономики бизнеса и работающий с MS Excel. Никаких специальных знаний в области программирования или написания кода не требуется.
- Показанный метод основан на рабочем документе AGFW (FW 703), который был разработан AGFW и BTU Cottbus-Senftenberg (оба - партнеры проекта LowTEMP) несколько лет назад. С тех пор этот метод использовался и был проверен в нескольких приложениях и оценках.
- Предоставление денег для покрытия пробелов в финансировании может иметь решающее значение для реализации не только проектов низкотемпературного централизованного теплоснабжения, но и энергоэффективных мер, которые окажут влияние на цели защиты климата. Однако с помощью этого инструмента невозможно экономически обосновать экономию энергии за счет инвестиций в уже существующие системы.
- Результаты не подразумевают какого-либо одобрения финансирования! Оценка со стороны финансирующего органа по-прежнему необходима.
- Срок рассмотрения устанавливается на уровне 20 лет.

Источники

[1] European Commission, „Guidelines on State aid for environmental protection and energy 2014-2020 (EEAG),“ 2014.