**2 Оценка экономической эффективности информационной системы**

Оценка экономической эффективности — критически важный раздел в проекте информационной системы (ИС) на учебной практике (УП.05). Он отвечает на главный вопрос заказчика: **«За что я плачу?»**

Разберем методику оценки, адаптированную для учебного проекта.

**Оценка экономической эффективности информационной системы (УП.05)**

**Цель:** Обосновать экономическую целесообразность разработки и внедрения ИС путем сравнения предполагаемых benefits (выгод) и costs (затрат).

**1. Основные подходы к оценке**

Для учебных проектов чаще всего используется **расчетная экономическая эффективность**, основанная на сопоставлении приведенных затрат по вариантам.

* **Вариант 1 (Базовый):** Существующая ситуация («как есть»).
* **Вариант 2 (Проектный):** Работа с новой ИС («как будет»).

Также можно использовать:

* **Качественную оценку:** Описание выгод, которые сложно выразить в деньгах.
* **Простой срок окупаемости:** Наиболее понятный показатель для заказчика.

**2. Расчет затрат (Capital Expenditures, CAPEX и Operational Expenditures, OPEX)**

Затраты на ИС делятся на единовременные (капитальные) и текущие (эксплуатационные).

**А. Единовременные затраты (К)**

1. **Затраты на предпроектное обследование и разработку ПД:** (Это то, что делаете вы на практике!)
   * Заработная плата аналитиков и проектировщиков (можно использовать свою стипендию или условную ставку).
   * Накладные расходы (процент от ЗП).
   * *Формула:* К1 = (ЗП \* (1 + Накладные%)) \* Т (где Т - время работы).
2. **Затраты на приобретение оборудования и ПО:**
   * Серверы, компьютеры, сетевое оборудование.
   * Лицензии на системное и прикладное программное обеспечение (ОС, СУБД, лицензии на саму ИС).
   * *Формула:* К2 = Σ(Цена\_единицы\_оборудования \* Количество)
3. **Затраты на внедрение системы:**
   * Заработная плата внедренцев.
   * Обучение персонала.
   * Затраты на миграцию данных.
4. **Прочие единовременные затраты:**
   * Сопровождение и получение лицензий, непредвиденные расходы (~5-10% от суммы К1+К2+К3).

**Итого единовременные затраты:** К = К1 + К2 + К3 + К4

**Б. Текущие (эксплуатационные) затраты (С)**

1. **Затраты на техническую поддержку и администрирование:**
   * Заработная плата администратора ИС.
   * *Формула:* С1 = ЗП\_админа \* (1 + Накладные%) \* 12 (за год).
2. **Амортизация оборудования и ПО:**
   * *Формула:* С2 = К2 / Т\_сл (где Т\_сл - срок службы оборудования, например, 3-5 лет).
3. **Затраты на коммунальные услуги (электричество, интернет):**
   * *Формула:* С3 = (Мощность\_оборудования\_в\_кВт \* Время\_работы\_в\_часах \* Тариф\_за\_кВт\*ч) \* 12
4. **Прочие текущие затраты:**
   * Обновление лицензий, расходные материалы (~5% от С1+С2+С3).

**Итого текущие затраты за год:** С = С1 + С2 + С3 + С4

**3. Расчет экономического эффекта (выгод)**

Это самая сложная и творческая часть. Выгоды делятся на **прямые** (которые можно посчитать) и **косвенные** (качественные).

**А. Прямая экономия (Эпрям)**

1. **Экономия фонда оплаты труда (ФОТ) за счет сокращения времени на операции:**
   * *Пример:* Сотрудник тратил на создание отчета 2 часа в день, после внедрения ИС — 0.5 часа.
   * *Формула:* Э1 = (Время\_до - Время\_после) \* Кол-во\_работников \* Кол-во\_рабочих\_дней\_в\_году \* Часовая\_ставка\_сотрудника
2. **Снижение коммерческих потерь:**
   * Уменьшение потерь от ошибок учета (например, недостачи на складе).
   * Снижение штрафов за несвоевременную подачу отчетности.
   * *Формула:* Э2 = (Сумма\_потерь\_до - Сумма\_потерь\_после) (оценивается экспертным путем).
3. **Высвобождение производственных мощностей:**
   * Экономия на аренде помещений за счет оптимизации рабочих мест (редко для учебного проекта, но возможно).

**Итого прямая экономия за год:** Эпрям = Э1 + Э2 + Э3

**Б. Косвенные (качественные) выгоды**

Их обязательно нужно перечислить, даже если их сложно оценить в деньгах.

* Повышение скорости принятия управленческих решений (за счет быстрого доступа к актуальной отчетности).
* Повышение лояльности клиентов (за счет улучшения качества обслуживания).
* Повышение исполнительской дисциплины.
* Снижение операционных рисков.
* Улучшение имиджа компании.

**4. Расчет показателей эффективности**

На основе рассчитанных затрат и выгод вычисляются ключевые показатели.

**А. Годовой экономический эффект (для сравнительного анализа)**

* **Формула:** Эгод = (С1 - С2) + Эпрям - Ен \* К
  + С1 – текущие затраты по базовому варианту (до внедрения).
  + С2 – текущие затраты по проектному варианту (после внедрения) = С (из п.2Б).
  + Эпрям – прямая экономия.
  + Ен – нормативный коэффициент эффективности капиталовложений (обычно принимается 0.2 - 0.33).
  + К – единовременные затраты на ИС.
* *Упрощенная формула (чаще используется в учебных работах):* Эгод = Эпрям - С (если не учитывать старые текущие затраты)

**Б. Срок окупаемости (Payback Period, PP)**

* **Формула:** PP = К / (Эгод + Амортизация)
  + Самый наглядный показатель. Показывает, за сколько лет инвестиции окупятся за счет ежегодного эффекта.

**В. Коэффициент экономической эффективности (Е)**

* **Формула:** Е = Эгод / К
* **Интерпретация:** Если Е > Ен (0.2), то проект считается эффективным.

**Пример расчета для УП.05 (упрощенный)**

**Задача:** Внедрение ИС "Учет заказов" в отделе продаж.

**1. Затраты (К):**

* Разработка ПД (К1): 50 000 руб.
* Сервер и ПО (К2): 150 000 руб.
* Внедрение (К3): 50 000 руб.
* **Итого К:** 250 000 руб.

**2. Текущие затраты в год (С):**

* ЗП администратора (С1): 60 000 руб./год
* Амортизация (С2): 150 000 / 5 лет = 30 000 руб./год
* **Итого С:** 90 000 руб./год

**3. Экономия (Эпрям):**

* В отделе 5 менеджеров. Каждый тратил на рутинные операции 1.5 часа в день. После внедрения - 0.5 часа.
* Часовая ставка: 300 руб./час.
* Рабочих дней в году: 247.
* **Э1 =** (1.5 - 0.5) \* 5 \* 247 \* 300 = **370 500 руб./год**

**4. Расчет показателей:**

* **Годовой экономический эффект (Эгод):** 370 500 - 90 000 = **280 500 руб.**
* **Срок окупаемости (PP):** 250 000 / 280 500 ≈ **0.89 года (~ 11 месяцев).**
* **Коэффициент эффективности (Е):** 280 500 / 250 000 = **1.122 > 0.2**

**Вывод:** Проект экономически целесообразен, так как срок окупаемости менее года, а коэффициент эффективности значительно превышает нормативный.

**Как оформить в отчете по УП.05**

1. **Введение:** Цель и задачи расчета.
2. **Исходные данные:** Таблицы с данными для расчета (зарплаты, время операций, стоимость оборудования и т.д.).
3. **Расчет затрат:** По статьям с пояснениями.
4. **Расчет выгод:** Детальный расчет прямой экономии. Список косвенных выгод.
5. **Расчет показателей эффективности:** PP, E, Эгод.
6. **Вывод и заключение:** Ясный ответ о целесообразности проекта, подкрепленный цифрами.

Этот раздел покажет, что вы умеете не только проектировать систему, но и думать о ее практической пользе для бизнеса.