



Лекция 7

Методы оценки эффективности и качества результатов исследований

План

1. Виды ожидаемого эффекта результатов научных исследований.
2. Показатели эффективности научных исследований.
3. Расчет показателя экономического эффекта

Экономическая эффективность научных исследований

Сущность экономической эффективности:

- **Экономический эффект** – это совокупность результатов научных исследований во всех сферах деятельности в виде: внешних затрат труда; улучшения условий труда; увеличения свободного времени; роста культурного и образовательного уровня и т.д.
- **Критерии эффективности** – минимизация затрат на достижение заданных величин: роста дохода; повышение жизненного уровня и т.д. или максимизация результатов при определенных затратах.
- **Компоненты эффективности** научных исследований: социальный; инфляционный, экономический, экологический эффекты.





Социальный эффект

Снижение
производственного
травматизма и
профзаболеваний



Улучшение условий
труда



Увеличение
количества
рабочих мест





Информационный эффект

Количество публикаций

Количество цитируемости научных публикаций

Участие в конгрессах, симпозиумах, конференциях

Участие в выставках различного уровня





Экономический эффект

Экономия
материальный
ресурсов

Экономия
трудовых
ресурсов

Увеличение
национального
дохода

Экономия
финансовых
ресурсов

3. Расчет показателя экономического эффекта

6

Оценка экономической эффективности основывается на расчете показателей сравнительной экономической эффективности капитальных вложений. Годовой экономический эффект от использования разрабатываемой системы определяется по разности приведенных затрат на базовый и новый варианты в расчете на годовой объем выпуска:

$$\mathcal{E} = (Z_1 \times A_k - Z_2) \times N, \quad (1)$$

где Z_1, Z_2 – приведенные затраты на единицу работ, выполняемых с помощью базового и проектируемого вариантов процесса обработки информации, грн.;

A_k – коэффициент эксплуатационно-технической эквивалентности, или технического уровня, $A_k = 1,57$.

N – объем работ, выполняемых с помощью разрабатываемого продукта (примем равным 1).

Расчет показателя экономического эффекта

7

Приведенные затраты Z_i на единицу работ, выполняемых по базовому и разрабатываемому вариантам, рассчитываются по формуле:

$$Z_i = C_i + E_H \cdot K_i, \quad (2)$$

где C_i – себестоимость (текущие эксплуатационные затраты единицы работ), грн.;

E_H – нормативный коэффициент экономической эффективности ($E_H = 0,33$);

K_i – суммарные затраты, связанные с внедрением нового проекта.



Расчет показателя экономического эффекта

8

Сводные данные по расчету экономического эффекта представляются в виде таблицы.

Таблица 1 – Экономический эффект

Характеристика	Значение	
	продукт-аналог (базовый)	разрабатываемый продукт
Себестоимость (текущие эксплуатационные затраты), грн.	200000	53000
Суммарные затраты, связанные с внедрением проекта, грн.	151515	82000
Приведенные затраты на единицу работ, грн.	250000	80060
Экономический эффект от использования разрабатываемой системы, грн.	312440	

ОБРАЗЕЦ



Расчет показателя экономического эффекта

9

После определения годового экономического эффекта необходимо рассчитать срок окупаемости затрат на разработку продукта по формуле:

$$T_{ок} = K/\mathcal{E}. \quad (3)$$

Затем рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки ($E_{ф}$) и сопоставим его с нормативным значением коэффициента эффективности капитальных вложений $E_{н} = 0,33$:

$$E_{ф} = 1/T_{ок}. \quad (4)$$

Если фактический коэффициент экономической эффективности разработки получился больше, чем нормативный, то разработка и внедрение разрабатываемого продукта является эффективной.

Таким образом, в ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность данной разработки.

Расчет показателя экономического эффекта

10

Сводные данные по расчету экономического эффекта представляются в виде таблицы.



Таблица 2. – Результаты экономического обоснования проекта

Характеристика проекта	Значение
Затраты на разработку и внедрение проекта, грн.	82000
Общие эксплуатационные затраты, грн.	53000
Экономический эффект, грн.	312440
Коэффициент экономической эффективности	3,33
Срок окупаемости, лет	0,3

ОБРАЗЕЦ



Чиста поточна вартість (NPV) є величиною рівною різниці результатів і витрат за розрахунковий період, приведених до одного, звичайно початкового, року, тобто з урахуванням дисконтування результатів і витрат. З часом під впливом інфляції і конкуренції змінюється реальна купівельна спроможність грошей: як для інвестора, так і для інноватора «сьогоднішні і «завтрашні» гроші» не еквівалентні. Мірою відповідності при цьому виступає дисконтний коефіцієнт, що приводить фінансові показники, що розраховуються для різних періодів часу, до зіставних значень

Дисконтований дохід: $PV_R = PV_{R1} \cdot \alpha_1 + PV_{R2} \cdot \alpha_2.$

Дисконтовані капітальні витрати: $PV_K = PV_{K1} \cdot \alpha_1 + PV_{K2} \cdot \alpha_2.$

Чиста приведена вартість: $NPV = PV_R - PV_K.$

де NPV – грошові потоки по кожному розрахунковому року. Причому дисконтований дохід і дисконтовані капітальні витрати складаються зі всіх доходів і витрат, відповідно пов'язаних з реалізацією проекту.

Метод чистої поточної вартості (NPV)

12

Коефіцієнт дисконтування (враховує різні види інфляції, зміни процентної ставки, норми прибутковості і т.д. Він визначається на кожний розрахунковий рік як:

$$\alpha = \frac{1}{(1+r)^t}$$

де r – норма дисконту (ставка дисконтування) рівна сумі банківської ставки, рівня інфляції і ризику проекту,

t – порядковий номер розрахункового року.

Проект ефективний при будь-якому позитивному значенні NPV . Чим це значення більше, тим ефективно проект.



Внутрішня норма дохідності (*IRR*) є тією нормою дисконту (%), при якій сумарне значення дисконтованих доходів (PV_R) дорівнює сумарному значенню дисконтованих капітальних вкладень (PV_k).

Вважається, що при *IRR* > 15-20 % – проект дохідний та рентабельний.

$$IRR = r_{10} + (r_{20} - r_{10}) \cdot \frac{NPV_{10}}{(NPV_{10} - NPV_{20})}$$



Рентабельність – важливий показник економічної ефективності виробництва на підприємствах, в об'єднаннях, галузях економіки і в народному господарстві в цілому.

Рентабельність комплексно відображає ступінь використання матеріальних, трудових і грошових ресурсів, а також природних багатств.

Рентабельність продукції – відношення (чистого) прибутку до повної собівартості.

$$ROM = \left(\frac{\text{чистий прибуток}}{\text{собівартість}} \right) \cdot 100\%$$

