

# ВИЗНАЧЕННЯ ТА ПОРЯДОК РОЗРАХУНКУ ТЕХНІКО- ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ

---

Розробка проектної документації виконується на основі затверджених техніко-економічних показників (ТЕП) інвестицій у будівництво. ТЕО здійснюється на нове будівництво, розширення, реконструкцію, технічне переозброєння об'єктів, споруд, комплексів і т.п.

*Метою ТЕО проектних рішень є вибір найбільш раціонального, прогресивного й ефективного об'єкта.*

Звідси випливають завдання:

- ✓ прискорення введення об'єкта в експлуатацію;
- ✓ вибір перспективного за вимогами науково-технічного прогресу рішення;
- ✓ досягнення мінімальної вартості варіанта будівництва;
- ✓ врахування архітектурних вимог нових рішень;
- ✓ врахування соціальних вимог;
- ✓ забезпечення надійності при експлуатації об'єкта ;
- ✓ одержання максимального економічного ефекту і прибутку на стадіях будівництва та експлуатації.

Основними вимогами до ТЕОПР є їхня вірогідність і максимальне наближення до реальних умов будівництва.

Результати ТЕОПР на всіх рівнях оформляються у вигляді розрахунку основних показників ефективності проектних рішень.

*Система ТЕОПР* включає технічні, економічні, соціальні показники.

До **технічних показників** відносяться:

- ✓ показники економічності генерального плану (коефіцієнт використання території, здійснення земельних робіт з вертикального планування, коефіцієнт компактності);
  - ✓ показники об'ємно-планувального рішення (робоча площа на одиницю потужності - кількість, пропускна здатність);
  - ✓ будівельний обсяг на одиницю потужності;
  - ✓ відношення робочої площі до загальної.
-

*Робоча площа будинку* – це всі приміщення за винятком коридорів, тамбурів, проходів, приміщень інженерного устаткування.

*Загальна площа* – це площа підлоги всіх наземних і підземних поверхів (технічні, цокольні й підвальні. Лоджії і балкони не враховуються).

*Будівельний об'єм* будинків включає весь об'єм надземної частини будівлі + об'єм підвальних приміщень, у тому числі неопалювані приміщення. Не включаються об'єм технічного підпілля, відкриті приміщення (навіси, лоджії, балкони).

---

**Економічні показники** включають:

*вартість передпроектних робіт*, що складається з витрат на освоєння території, водозниження, знос старих будівель, компенсацію за відчуження землі, вирубку лісу, корчування пеньків і т.п.;

*вартість проектних робіт* – *вартість будівельного проекту* – це виражені в грошовій формі всі суспільно необхідні витрати на його проектування;

*собівартість будівельного проекту* – це виражені в грошовій формі індивідуальні витрати на сировину, матеріали, конструкції, вироби, оплату праці працівників, витрати на експлуатацію будівельних машин і механізмів, транспортні та інші витрати.

---

*ТЕО на передпроектній стадії* здійснюється у вигляді укрупнених розрахунків ефективності, обумовлених науково-дослідними чи проектно-дослідними організаціями. У результаті встановлюються найбільш раціональні варіанти проектування.

*ТЕО при проектуванні* виконується на базі детальних розрахунків техніко-економічних показників і є підставою для остаточного вибору конкретного проекту будівництва.

*На стадії розробки проекту* здійснюються детальні техніко-економічні обґрунтування, що підтверджують вигідність проектного рішення.

На цієї стадії проводиться *експертиза проекту* - вивчення й обговорення проекту керівництвом фірми, незалежними експертами, потенційними кредиторами, міністерством і т.п.

---

*Прийняття і здійснення проекту, його коректування є підставою для передачі проектного рішення замовнику.*

*ТЕО на стадії будівництва й експлуатації побудованого об'єкта проектування має уточнюючий характер і виконується за даними фактично досягнутих результатів у процесі будівництва й експлуатації*




# ВРАХУВАННЯ НАУКОВО- ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ.





**Науково-технічний прогрес (НТП)** – це безупинний процес відкриття і застосування нових знань у суспільному виробництві, що дозволяє при найменших витратах об'єднати наявні ресурси для випуску високоякісних кінцевих продуктів і їх конкретного застосування.

У широкому розумінні **НТП** – це створення і впровадження нової техніки, технології, конструкцій, матеріалів тощо. В умовах ринкової економіки важливо максимально врахувати місцеві можливості (економія транспортних витрат), можливості на рівні регіону, держави, СНД, а також раціональних закордонних досягнень. В умовах ринкової економіки нова техніка піддається різким коливанням цін, при цьому вона постійно дорожчає. Тому важливо врахувати переваги і досягнення як на першому етапі – стадії будівництва, так і при експлуатації об'єкта.



У кожній державі існує банк наукових знань - це фонд відкриттів, винаходів, зразків. Елементом науково-технічного потенціалу є прогресивні будівельні об'єкти, конструкції, матеріали.

Технічні рішення, застосовувані в практиці проектування - один з елементів науково-технічного прогресу. Вони сприяють підвищенню технічного й економічного рівня активної частини основних фондів, підприємств, цехів, упровадженню нової техніки, відновленню технології та економії трудових, сировинних і енергетичних ресурсів.

---

Існують *три категорії нової техніки*:

1. *Принципово нова техніка, що не має аналога*. Відмінність її у тому, що вона вимагає для конструювання і виготовлення конструкцій нової техніки великих фінансових витрат і тривалого часу (5 – 10 років). Як правило, максимальні економічні переваги досягаються на стадії експлуатації.

2. *Сучасна нова техніка, що не має аналога*. В основному це закордонні нововведення. Строк окупності 3-4 роки.

3. *Модернізація будинків і споруд, що вимагає невеликих витрат, здійснювана в короткий термін, з мінімальними інвестиціями*.

В умовах ринкової економіки вимоги до науково-технічного прогресу підвищуються, підсилюється роль інвестицій, підвищення їхньої ефективності.

---

При виборі проектних рішень може бути поставлено завдання одержання прибутку:

- 1) на стадії будівництва;
- 2) на стадії будівництва й експлуатації об'єкта;
- 3) на стадії експлуатації.

Залежно від умов одержання прибутку (одноразовий чи постійний) змінюються завдання ТЕО.

*Врахування вимог ринкової економіки* – прагнення стабільного одержання прибутку (економічного ефекту) на всіх стадіях будівельного виробництва. Звідси зростання ролі техніко-економічного обґрунтування проектних рішень.

Будь-яке ТЕО виконується на основі порівняння нового рішення з існуючою технікою (традиційне чи краще) на момент упровадження конкретного проекту.

При впровадженні нового рішення в індивідуальне проектування в якості базового, еталонного рішення виступає замінна техніка, тобто існуюча на момент проектування.

*Еталон*, тобто витрати по порівнюваному рішенню включають суму витрат на будівельно-монтажні роботи, а також витрати на устаткування, у тому числі на те, що не вимагає монтажу.

---

Витрати за еталоном визначаються по об'єкту в цілому чи на 1 м<sup>2</sup> загальній площі об'єкта за формулою:

$$EVB = V_{\text{бмр}} + V_{\text{об}} + V_{\text{т}}$$


де *EVB* – еталонна вартість будівництва, грн./м<sup>2</sup>

*V<sub>бмр</sub>* - вартість будівельно-монтажних робіт, грн./м<sup>2</sup>;

*V<sub>об</sub>* - вартість оснащення (інженерного, транспортного, меблів та інвентарю) грн./м<sup>2</sup>.

*V<sub>т</sub>* - витрати на освоєння ділянки, підготовку території, підведення зовнішніх комунікацій і інженерних споруд, благоустрій, озеленення, грн./м<sup>2</sup>.

---



**ТЕХНІКО - ЕКОНОМІЧНІ  
ОБҐРУНТУВАННЯ (ТЕО)  
У ПРАКТИЦІ ПРОЕКТНОЇ І  
БУДІВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

---

На сучасному етапі в умовах ринкової економіки найчастіше здійснюється не нове будівництво, а удосконалюються окремі конструктивні рішення будівельної частини проектів.

Найчастіше зустрічаються такі варіанти:

**УДОСКОНАЛЕННЯ ГЕНЕРАЛЬНИХ ПЛАНІВ** підприємств і містобудівних комплексів. Різні варіанти порівнюють за формулою приведених витрат:  $P = C + E_n \times K$

де  $P$  – приведені витрати;

$C$  – собівартість продукції, що випускається запроектованим підприємством у тій частині, в якій вона залежить від запроектованого рішення;

$K$  – кошторисна вартість будівельно-монтажних робіт;

$E_n$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності галузі, у якій удосконалюється об'єкт.

---



# УДОСКОНАЛЕННЯ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ

$$\Pi = C + E_n \times K$$

де  $C$  – річні експлуатаційні витрати по будинку чи споруді ( включаючи амортизаційні відрахування на відновлення і капітальний ремонт);

$K$  – кошторисна вартість зведення цілком порівнянних комплектів.;

$E_n$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності галузі, у якій удосконалюється об'єкт.

---

Як розвиток даної формули можна визначати економічний ефект наступними розрахунками:

$$E = (C1 - C2) + E_{н1} * (K1 - K2) + E_{н} * (K11 - K21),$$

де:  $C1$  і  $C2$  – для об'єктів виробничого призначення – собівартість річного випуску продукції за порівнюваними варіантами, грн. / рік;

$E_{н1}$  – нормативний коефіцієнт економічної ефективності в галузі, що експлуатує об'єкт;

$K1$  і  $K2$  – кошторисна вартість зведення порівнюваних об'єктів (грн.);

$E_{н}$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності в будівництві (0,15);

$K11$  і  $K21$  - вартість основних і оборотних виробничих фондів будівельних організацій

Якщо об'ємно-планувальне рішення безпосереднє пов'язано зі зміною конструктивних рішень, то окрім капітальних вкладень в основні й оборотні фонди будівельних організацій, також сполучені капітальні вкладення, пов'язані з розвитком виробництва будівельних конструкцій.

### УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ РІШЕНЬ:

Приведені витрати за варіантами дорівнюють:

$$П = С + E_n \times K$$

де  $C$  – річні витрати, пов'язані з експлуатацією даного конструктивного елемента чи комплексу конструкцій;

$K$  – кошторисна вартість зведення конструктивних елементів

---

Як розвиток формули пропонується враховувати річний економічний ефект за різницею приведених витрат на трьох стадіях будівельного виробництва, тобто:

- ✓ виробництво матеріалів і конструкцій;
- ✓ будівельно-монтажні роботи;
- ✓ експлуатація будинків і споруджень.

**ПРИВЕДЕНІ ВИТРАТИ** на стадії виробництва будівельних матеріалів і конструкцій визначають за формулою:

$$П = C' + E_n' \times K'$$

$C'$  – собівартість виготовлення одиниці матеріалів і конструкцій, грн.

$E_n'$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності в галузі, що виготовляє матеріали і конструкції (1:рік);

$K'$  - питомі капітальні вкладення в галузь, що виготовляє матеріали і конструкції (грн. x рік : од. продукції).

**ПРИВЕДЕНІ ВИТРАТИ** на стадії будівельно-монтажних робіт (П2) визначають за формулою:

$$П = С + E_n \times K$$

де С – собівартість будівельно-монтажних робіт (грн. од. прод.);

$E_n$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності для будівництва;

$K$  - вартість основних і оборотних виробничих фондів, зайнятих при виконанні будівельних робіт.

**ПРИВЕДЕНІ ВИТРАТИ** на стадії експлуатації (П3) визначають за формулою:

$$П = C_i + E_{ni} \times K_i$$

$K_i$  – вартість будівництва, грн.;

$E_{ni}$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності для галузі;

$C_i$  - річні експлуатаційні витрати, грн./рік, до якої відноситься споруджуваний об'єкт.

# УПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ МАТЕРІАЛІВ І КОНСТРУКЦІЙ, ВЕЛИКОПАНЕЛЬНОГО І ПОВНОЗБІРНОГО БУДІВНИЦТВА

У ході будівництва чи реконструкції об'єкта окремі матеріали і конструкції, закладені в проект, можуть бути замінені новими, більш ефективними.

При цьому існують такі особливості:

- 1) застосування нових матеріалів не вимагає інвестицій на організацію їхнього виробництва чи створення нових потужностей, тоді:
-

$$E = A[(C_1 - C_2) + E_H(\Phi_1 - \Phi_2)]$$

де  $E$  – річний економічний ефект, грн.

$A$  – річний обсяг упровадження;

$C_1$  і  $C_2$  – собівартість виконання одиниці будівельно-монтажних робіт відповідно до застосуванням замінного і нового матеріалу;

$E_H$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності в будівництві:

$\Phi_1$  і  $\Phi_2$  – питома вартість виробничих основних і оборотних фондів при виконанні річного обсягу будівельно-монтажних робіт із застосуванням замінного і нового матеріалу, на одиницю робіт;

---

2) застосування нових матеріалів і конструкцій пов'язано з додатковими інвестиціями на організацію виробництва чи створення нових потужностей:

$$E = A(C_1 - C_2) + E_n(\Phi_1 - \Phi_2) / -E_n \times K_d$$

де:  $C_1$  і  $C_2$ ,  $\Phi_1$  і  $\Phi_2$  – показники собівартості і трудомісткості на одиницю робіт при застосуванні замінного і нового матеріалу;

$K_d$  - додаткові капітальні витрати ( інвестиції), пов'язані з організацією виробництва і застосуванням нового матеріалу у ~~розрахунку на річний обсяг будівельних і монтажних робіт;~~



3) при виборі варіантів взаємозамінних матеріалів і конструкцій і створенні нових, економічний ефект визначається за різницею приведених витрат на всіх трьох стадіях будівельного виробництва:

- ✓ при виробництві матеріалів і конструкцій;
- ✓ виконанні будівельно-монтажних робіт;
- ✓ експлуатації будинків і споруд.

Порівняння будівельних матеріалів і конструкцій може виконуватися за формулою:

$$E = \frac{(C_1' - C_2')}{E_H} + (C_1 - C_2) + E_H(K_1 - K_2) + E_H' \times (K_1' - K_2')$$

де  $C_1$  і  $C_2$  - собівартість будівельно-монтажних робіт при застосуванні матеріалів і конструкцій за варіантами, грн./од.;

---

$K1$  і  $K2$  - питомі капітальні інвестиції при здійсненні будівництва, грн./од.;

$K1'$  і  $K2'$  - питомі капітальні вкладення в галузь, що виготовляє будівельні матеріали і конструкції за варіантами проектування, грн x рік/од. продукції;

$E_n$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності в будівництво;

$E_n'$  - нормативний коефіцієнт економічної ефективності в галузі або виготовляє матеріали і конструкції, од./рік.

Однак з огляду на ефект на різних стадіях будівельного виробництва ця формула не порівнює економічні результати, отримані в різний час., тому її необхідно коректувати за мінімумом приведених витрат у конкретних варіантах проектування і будівництва об'єктів.

---