



Техніко-економічне обґрунтування проєктних рішень в будівництві

<https://moodle.znu.edu.ua/>



Техніко-економічне обґрунтування (проект) будівництва (далі ТЕО) являє собою проєктний документ, на основі якого здійснюється процес будівництва.

ТЕО є основою для підготовки тендерної документації, проведення торгів підяду, розробки робочої документації, укладання договору підяду та відкриття фінансування будівництва.

ТЕО (ТЕР) розробляється на підставі вихідних даних для об'єктів виробничого призначення та лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, які потребують детального обґрунтування відповідних рішень та визначення варіантів і доцільності будівництва об'єкта.

ТЕО будівництва є обов'язковим документом, якщо фінансування інвестицій повністю або частково здійснюється за рахунок державного чи місцевого бюджету, позабюджетних фондів, а також власних фінансових ресурсів державних підприємств.

У процесі розробки ТЕО особливо важливе визначення альтернативних варіантів досягнення поставленої мети проєкту, забезпечення матеріально-технічними та фінансовими ресурсами.

В ТЕО у обов'язковому порядку проводиться оцінка майбутнього впливу об'єкта інвестиційного проєкту на навколишнє середовище та розробляються заходи щодо забезпечення збалансованої господарської діяльності, запобігання, зниження або компенсації можливих негативних екологічних та соціально-економічних наслідків у місці його розташування.

Згідно з чинним законодавством України кожен об'єкт будівництва незалежно від джерел фінансування, форм власності та відомчого підпорядкування підлягає державній експертизі, яка здійснюється Укрінвестекспертизою.

Як можливі джерела фінансування капітальних вкладень в об'єкти можуть розглядатися:

- асигнування з державних бюджетів України, місцевих бюджетів і відповідні позабюджетні фонди;
- власні фінансові ресурси і внутрішньогосподарчі резерви інвестора;
- позикові і повернуті фінансові кошти замовників;
- грошові кошти, що централізуються об'єднаннями (союзами) підприємств;
- іноземні інвестиції.

Згідно ДБН А.2.2.-3:2014 (додаток В) «Склад та зміст проєктної документації на будівництво» ТЕО складається з наступних розділів:

Для об'єктів виробничого призначення та лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури:

1. Вихідні положення, в яких зазначається технічна можливість та економічна доцільність будівництва об'єкта в цілому, за чергами та пусковими комплексами.
 2. Обґрунтування проектної потужності об'єкта будівництва, передбачуваного асортименту продукції, запланованої до випуску, а також міркування щодо її збуту.
 3. Обґрунтування чисельності нових або додаткових робочих місць виробничого персоналу.
 4. Дані про наявність сировинної бази, про забезпечення основними матеріалами, енергоресурсами, напівфабрикатами, трудовими ресурсами з обґрунтуванням можливості їх використання або одержання.
 5. Дані інженерних вишукувань.
 6. Оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС).
 7. Схеми генплану та транспорту.
 8. Схема зведеного плану інженерних мереж.
 9. Основні рішення з інженерної підготовки території і захисту об'єкта від небезпечних природних чи техногенних факторів.
 10. Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення.
-

11. Основні рішення та показники з енергоефективності, порівняння варіантів, облік і використання вторинних та поновлюваних ресурсів, з охорони праці.
12. Основні положення з організації будівництва.
13. Заходи щодо технічного захисту інформації.
14. Основні рішення з санітарно-побутового обслуговування працюючих.
15. Основні рішення з вибухопожежної безпеки виробництва.
16. Основні рішення щодо реалізації інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони).
17. Ідентифікація та декларація безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.
18. Доступність території об'єкту для маломобільних груп населення (крім об'єктів виробничого призначення).
19. Обґрунтування ефективності інвестицій.
20. Висновки з визначенням вибраного варіанту запропонованих рішень та пропозиції.
21. Проектна тривалість будівництва.
22. Техніко-економічні показники.
23. Кошторисна документація, склад, обсяг та зміст якої визначається відповідно до КНУ Настанова з визначення вартості будівництва .
- ~~24. Розрахунок класу наслідків (відповідальності) до ДСТУ 8855:2019~~

Для об'єктів невиробничого призначення:

1. Вихідні положення, в яких зазначається технічна можливість та економічна доцільність будівництва об'єкта в цілому, за чергами та пусковими комплексами.
2. Обґрунтування проектної потужності об'єкта.
3. Обґрунтування чисельності нових або додаткових робочих місць.
4. Дані про забезпечення енергоресурсами, напівфабрикатами, трудовими ресурсами з обґрунтуванням можливості їх використання або одержання.
5. Обґрунтування розміщення об'єкта будівництва.
6. Дані інженерних вишукувань.
7. Оцінка впливів на навколишнє середовище (ОВНС).
8. Схеми генплану та транспорту.
9. Схема зведеного плану інженерних мереж.
10. Основні рішення з інженерної підготовки території і захисту об'єкта будівництва від небезпечних природних чи техногенних факторів.
11. Основні технологічні, будівельні та архітектурно-планувальні рішення.

12. Основні рішення та показники з енергоефективності та охорони праці.
 13. Основні положення з організації будівництва.
 14. Заходи щодо технічного захисту інформації.
 15. Основні рішення з санітарно-побутового обслуговування працюючих.
 16. Основні рішення щодо реалізації інженерно-технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони).
 17. Доступність території об'єкту для маломобільних груп населення.
 18. Обґрунтування ефективності інвестицій.
 19. Висновки з визначенням вибраного варіанту запропонованих рішень та пропозицій.
 20. Проектна тривалість будівництва.
 21. Техніко-економічні показники.
 22. Кошторисна документація, склад, обсяг та зміст якої визначається відповідно до ДСТУ Б Д.1.1- 1.
 23. Розрахунок класу наслідків (відповідальності) відповідно до ДСТУ 8855:2019
-

ТЕО (проект) будівництва є обов'язковим документом у випадку, якщо фінансування капітальних вкладень до основних фондів відповідних підприємств здійснюється повністю або на пайових початках з державного бюджету України та позабюджетних фондів, централізованих фондів міністерств і відомств а також власних фінансових ресурсів державних підприємств

Рішення про необхідність розробки ТЕО для обґрунтування доцільності інвестицій за рахунок інших джерел фінансування ухвалюється самотійно інвестором (замовником).

Розробка ТЕО здійснюється юридичними і фізичними особами (проектувальниками), що отримали в установленому порядку ліцензії на виконання відповідних видів проектних робіт, і на підставі договору (контракту) із замовником.

При розробці ТЕО необхідне:

- передбачати для складних і крупних об'єктів альтернативні варіанти досягнення мети, поставленої замовником (інвестором), в тому числі різні варіанти (джерела) фінансування інвестицій;
- враховувати податкову, амортизаційну і кредитну політику, проводимую державою і місцевими органами влади, вимоги законодавства і нормативних актів України, регулюючих інвестиційну діяльність, умови користування землею і іншими природними ресурсами;
- забезпечувати захист інтересів інвестора, з одного боку, і загально національних інтересів (інтересів регіону) - з іншого;
- встановити розрахунковий період, в межах якого повинні виконуватися економічні розрахунки. Як правило, розрахунковий період включає період будівництва, освоєння проектної потужності і експлуатації підприємства до першої його реконструкції або закінчення терміну окупності капітальних вкладень;
- розрахунки і аналіз основних економічних і фінансових показників здійснювати в спеціально розроблених уніфікованих таблицях по методиці, що діє.

В процесі розробки ТЕО обов'язковому порядку повинна здійснюватися оцінка дії діяльності підприємства (об'єкту) на навколишнє середовище (ОВНС).

Вітчизняний та міжнародний підходи до екологічної складової будівельного інжинірингу

| Міжнародний підхід | Вітчизняний підхід |
|--|--|
| Вимоги дотримання в інвестиційних проектах заходів з охорони навколишнього середовища формуються кредиторами (Всесвітнім банком, МБРР, ЄБРР). | Вимоги дотримання в інвестиційних проектах заходів з охорони навколишнього середовища формуються державними органами. |
| На передінвестиційному етапі і початкових етапах інвестиційної стадії проводиться класифікація проектів у міру можливого впливу на навколишнє середовище і визначається необхідність виконання екологічної експертизи. | Проведення екологічної експертизи обов'язкове на будь-якому об'єкті незалежно від його технологічної важкості, об'єму капітальних вкладень, рівня впливу на навколишнє середовище. |
| В процедурі екологічної експертизи принцип «презумпції потенційно небезпечної екологічної безпеки» не використовується. | В процедурі екологічної експертизи законодавчо введено принцип «презумпції потенційно небезпечної екологічної безпеки» запланованої господарської діяльності. |
| Матеріали екологічної експертизи розглядаються кредиторами і інвесторами. | Матеріали екологічної експертизи розглядаються державними органами (а також міжвідомчою комісією) по трьохетапній системі. |
| В основу екологічних експертиз на передінвестиційному і інвестиційному етапі закладено вимоги з моніторингу навколишнього середовища і відповідності результатів досліджень національним екологічним стандартам. | В основу екологічних експертиз на передінвестиційному і інвестиційному етапі закладено розрахункові методи, науковий аналіз, співставлення з аналогами і прогнозні оцінки. |
| Екологічні ризики оцінюються кредиторами, інвесторами, власниками і являються однією із основ для прийняття рішення про реалізацію інвестиційного проекту. | Екологічні ризики оцінюються державними органами, котрі приймають рішення про можливість реалізації інвестиційного проекту незалежно від форми власності компанії-замовника. |

Порядок розробки, узгодження і затвердження ТЕО інвестицій

Замовник (інвестор) виходячи зі своїх цілей і аналізу ситуації з урахуванням рішень, прийнятих в програмах і схемах розміщення продуктивних сил, готує Декларацію про наміри.

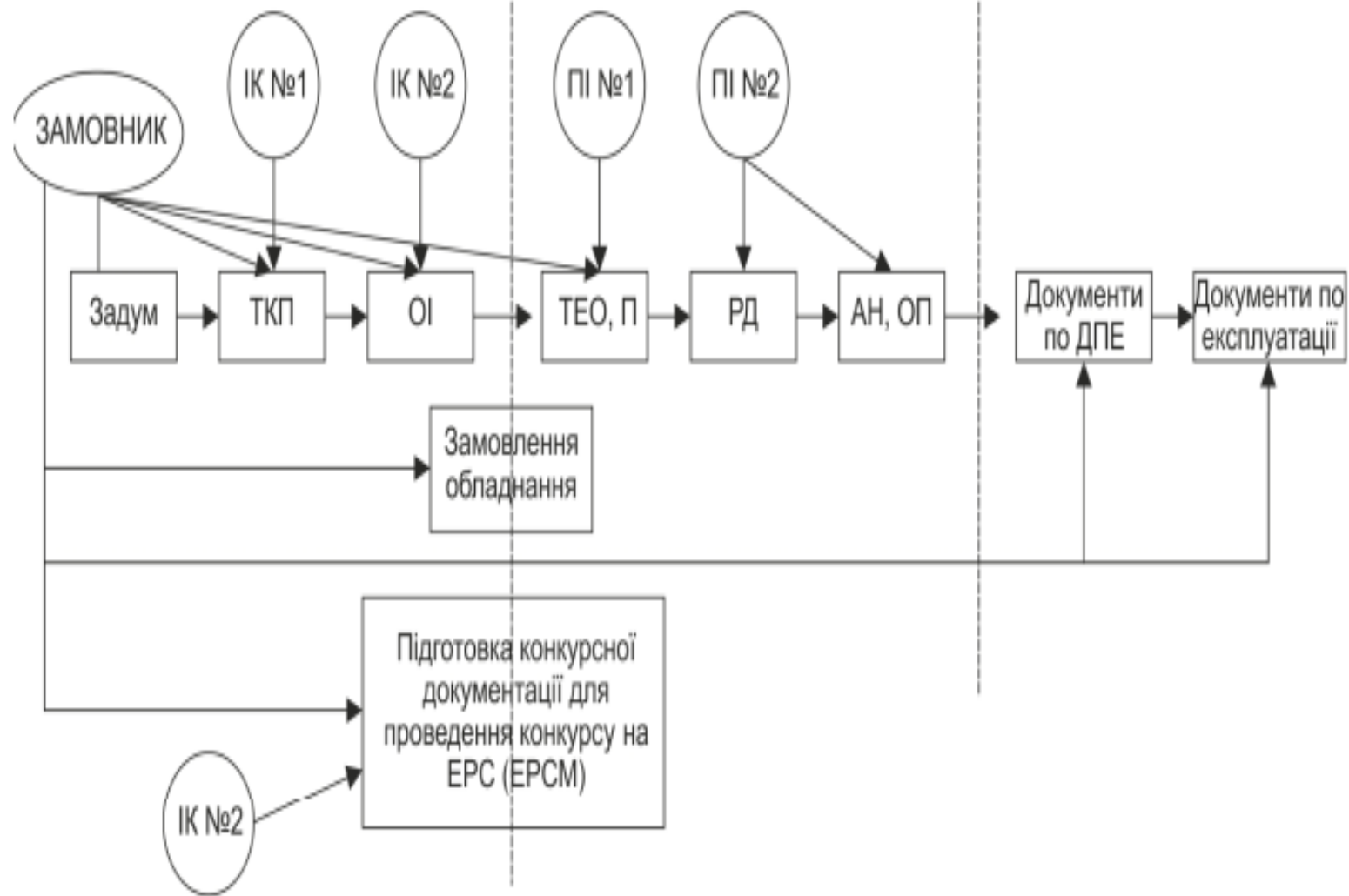
Після отримання позитивного рішення від органу місцевого самоврядування з приводу Клопотання (Декларації) про наміри і розгляду умов розміщення майданчика (траси) для будівництва об'єкту замовник (інвестор) ухвалює рішення про розробку ТЕО.

Для підготовки початкової інформації і матеріалів, складання завдання на розробку ТЕО, організації і проведення конкурсу (тендеру) на їх розробку замовником притягуються на договірних умовах інжинірингова, консалтингова, маркетингова фірми або створюється тендерний комітет.

Узгодження намічених рішень по будівництву об'єкту і умов попереднього узгодження земельної ділянки проводиться замовником або за його дорученням проектувальником.

Етапи, документи і результати інжинірингової діяльності в процесі реалізації інвестиційного проекту

| Відповідно до міжнародної практики | Відповідно до вітчизняної практики |
|---|--|
| Передінвестиційний етап | |
| <u>Feasibility Study</u> (аналіз економічної доцільності): | <u>Інвестиційний задум:</u> |
| - Consulting | - Як правило відсутній |
| - Preliminary Engineering (попередній інжиніринг) | - Розробка документів: ✓ Техніко-економічні розрахунки (ТЕР); ✓ Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) |
| - Feasibility Report (техніко-економічний звіт) | |
| - Документи, які відповідають технічному завданню (ТЗ) і комплексному технологічному завданню (КТЛЗ), зазвичай не розробляються | - Розробка документів: ✓ Завдання на проектування; ✓ Технічне завдання на розробку обладнання |
| - підготовка конкурсної документації для ЕРС/ЕРСМ контрактів | - Розробка документів: ✓ Технічних вимог до основного обладнання для замовника (інвестора); ✓ Підготовка конкурсної документації для ЕРС/ЕРСМ контрактів |
| Інвестиційний етап | |
| - Basic Engineering (базовий інжиніринг) | - Розробка: ✓ Проект або робочий проект (РП) |
| - Detailed Engineering (детальний інжиніринг) | |
| - Здійснення функції технічного агента-інженера | - Відсутній |
| - Нагляд за будівництвом | - Авторський нагляд ведеться організацією, яка здійснила розробку проектної документації |
| - Участь в прийомі обладнання, в здачі об'єкта в експлуатацію | - Цю функцію виконує авторський нагляд, в тому числі участь в робочій і державній комісіях |



ТКП - техніко-економічна пропозиція
 ОІ - обґрунтування інвестицій
 П - проект
 РД - робоча документація
 АН - авторський нагляд

ОП - оперативне проектування
 ДПЕ - дослідно-промислова документація
 ІК - інжинірингова компанія
 ПІ - проектний інститут

В результаті розробки ТЕО визначаються техніко-економічні фінансові показники:

1. Потужність підприємства (річний випуск продукції, пропускна спроможність) в натуральному виразі (по видах продукції).
2. Вартість товарної продукції, млн. грн.
3. Загальна чисельність тих, що працюють, зокрема робочих, чол.
4. Кількість (приріст) робочих місць, одиниць.
5. Загальна вартість будівництва, млн. грн.
6. Вартість основних виробничих фондів, млн. грн.
7. Тривалість будівництва, рік.
8. Питомі капітальні вкладення, грн./один.
9. Собівартість основних видів продукції, грн./один.
10. Балансовий прибуток, млн. грн.
11. Чистий прибуток (дохід), млн. грн.
12. Термін окупності капітальних вкладень, рік.
13. Внутрішня норма рентабельності (норма прибули) %.

На стадії проєкту (робочого проєкту) техніко-економічна оцінка робиться для:

- встановлення відповідності основних показників проєкту завданню на проектування, а також вимогам будівельних норм (ДБН) і інших нормативних документів в області проектування житлових і громадських будівель;
- виявлення впливу на техніко-економічні показники даного проєкту будівлі якісних відмінностей в порівнянні з еталонним або в порівнянні з діючими, раніше реалізованими, проєктами в частині об'ємно-планувальних і конструктивних рішень, систем інженерного устаткування, якості оздоблення.
- визначення техніко-економічних переваг, соціальних, екологічних нового проєктного рішення в порівнянні з проєктами нині чинних підприємств, з урахуванням виявлених відмінностей в якісній характеристиці порівнюваних проєктних рішень.

На стадії робочої документації техніко-економічна оцінка проєктів робиться для:

- встановлення відповідності основних показників даного проєкту на цій стадії проектування показникам, затвердженим на стадії проєкту;
 - визначення техніко-економічних показників по варіантах об'ємно-планувальних і конструктивних рішень, що розробляються відповідно до завдання на проєктування (варіантів рішення зовнішніх стін при різних розрахункових температурах, варіантів конструктивних рішень даху, підлог, віконних заповнень, санітарних вузлів та ін.);
 - виявлення якості і довговічності будівельних конструкцій по сукупності властивостей несучих конструктивних елементів, несучих огорожувальних або спеціальних, обумовлюють їх придатність задовольняти нормативним вимогам будівництва і експлуатації будівель.
-

**ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ВАРІАНТІВ
ПРОЕКТНИХ РІШЕНЬ, ЯКІ ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ВИБРАНИЙ ПІДХІД З
РІЗНИХ ТОЧОК ЗОРУ**

розгляд декількох альтернативних варіантів (чим більше варіантів, тим більше вірогідність досягнення раціонального рішення)

облік проектних обмежень соціально-економічного характеру. В якості обмежень в конкретних умовах оцінки можуть бути: об'єм інвестицій, що виділяються, матеріальні і паливно-енергетичні ресурси, тривалість проектування і будівництва; можливості будівельних підприємств; наявність підйомно-транспортного устаткування необхідної потужності для конкретних умов будівництва

загальнодержавний підхід - вибраний варіант проектного рішення відповідає вимогам ефективності для суспільства в цілому

використання методу порівняльної економічної ефективності - зіставлення і аналіз альтернативних варіантів і встановлення найбільш ефективного з них при прийнятих для вирішення цього завдання критеріїв оцінки

комплексність розгляду проектних варіантів - слід оцінювати як проектне архітектурно-будівельне рішення в цілому, так і окремі його елементи і частини з метою визначення раціональності їх взаємозв'язку

облік чинника часу, конкретним проявом якого є динаміка перспективних ціноутворюючих чинників і різночасності здійснення витрат і отримання ефектів

обов'язковість дотримання норм і стандартів, особливо для архітектурно-будівельних рішень підвищеного класу вимог (умови праці, надійність і безпека, освітленість, висота приміщень, вплив на довкілля, умови функціонально-технологічного процесу, розташування в існуючій забудові та ін.);

**ДЛЯ ОЦІНКИ ВАРІАНТІВ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ НЕОБХІДНО
ДОТРИМУВАТИСЯ УМОВ ПОРІВНЯНОСТІ ПО РЯДУ АСПЕКТІВ**

по функціональному призначенню, потужності (пропускній спроможності, місткості) розміщуваних підприємств

по рівню технічних норм, правил проектування, методів виробництва робіт

за кліматичними, ґрунтовими умовами, умовами будівництва і експлуатації;

за величиною корисних, вітрових і снігових навантажень

за величиною сітки колон

по рівню опору теплопередачі і звукоізоляції

за початковими умовами економічної оцінки (показники вартості слід визначати для умов одного і того ж району будівництва із застосуванням єдиного рівня цін на матеріали, виробу і конструкції і єдиного рівня кошторисно-нормативної бази); експлуатаційні витрати - із застосуванням єдиного рівня цін на теплову і електричну енергію, холод, воду

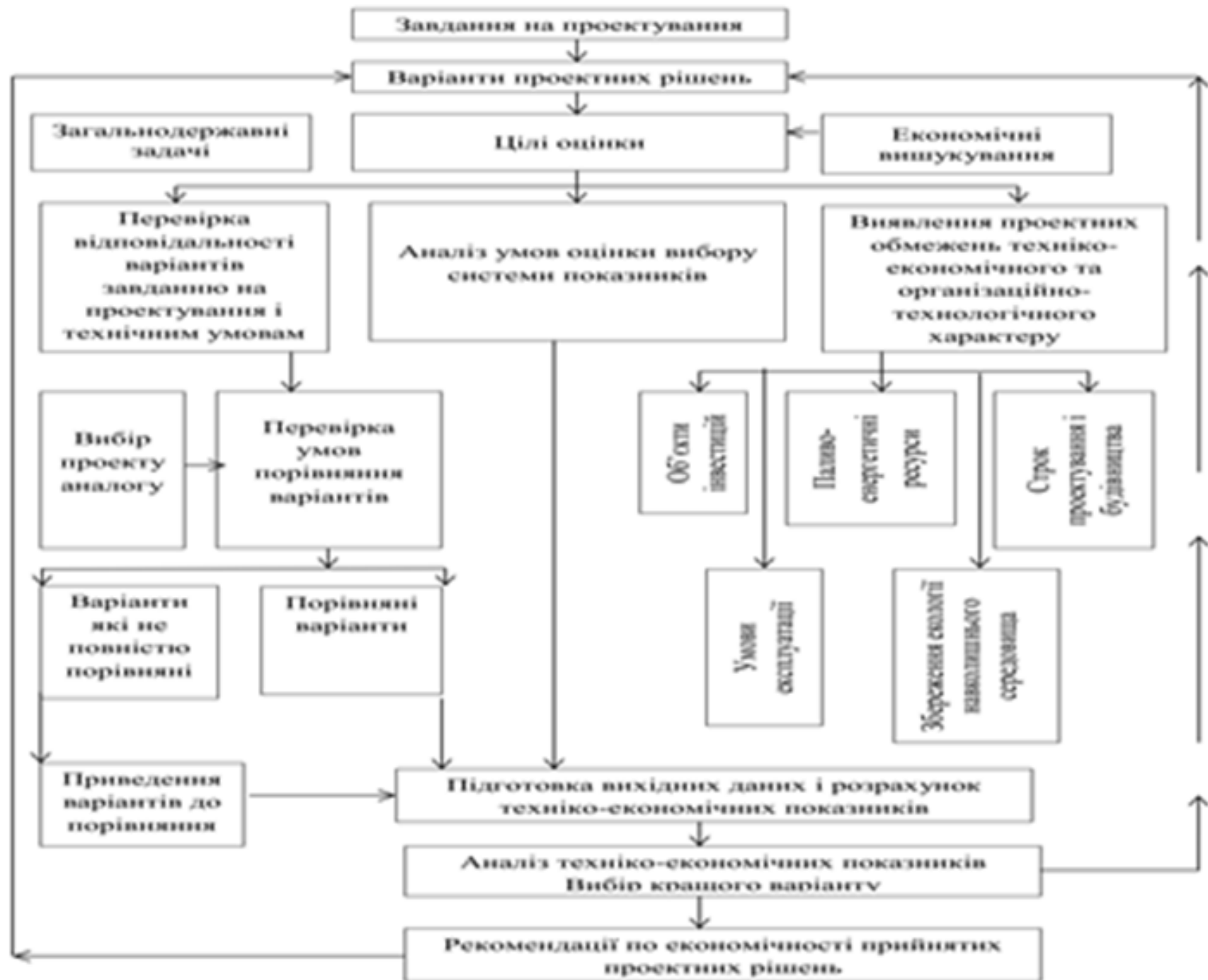
– по методах визначення техніко-економічних показників

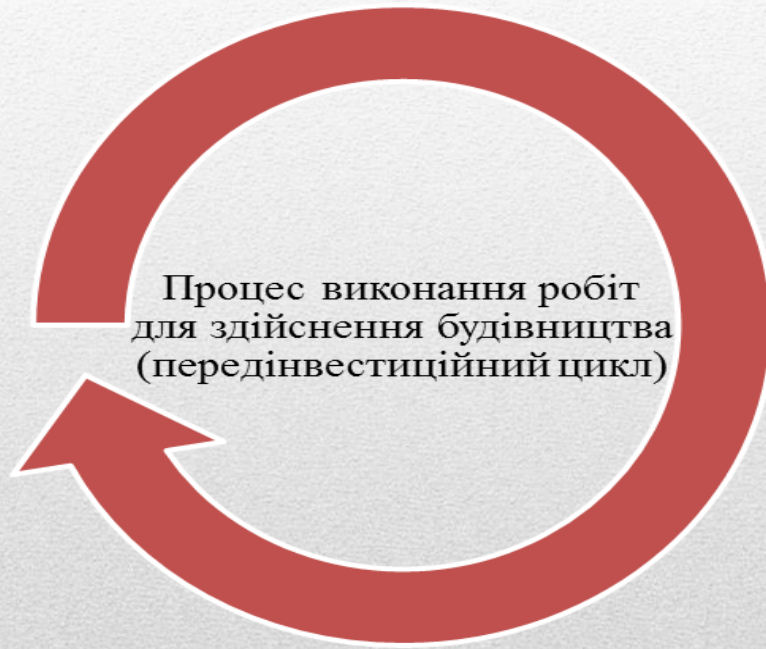


Висновок про економічну доцільність і остаточне рішення про вибір кращого варіанту можна робити тільки за результатами порівняння варіантів, розроблених з однаковою мірою деталізації і закінченості.

Якщо варіант, розроблений на більше ранній стадії проєктування, виявиться за показниками краще, чим варіант, що детальніше пропрацював, то це дає основу для подальшої його розробки.

Економічна оцінка проєктних рішень в загальному випадку складається з певної послідовності складових.





- **I етап** - завдання на проектування, що виявляє, яким чином можна задовольнити потреби замовника
- **II етап** - проектне завдання (програма проектних робіт), яке є основою для проектування
- **III етап** - будівельне проектування, при якому вирішуються технічні завдання будівництва об'єкту. На підставі будівельного проектування приймається рішення про початок будівництва
- **IV етап** - підготовка будівництва - розгляд пропозицій будівельних організацій по здійсненню будівельно-монтажних робіт і ухвалення рішень про терміни початку і завершення будівництва
- **V етап** - будівництво