

Техніко- технологічний аналіз

Тема 11.

1 Мета, завдання, результат і структура технічного аналізу

2 Аналіз місця розташування проекту

3 Аналіз виробничої потужності, технологій, матеріальних і трудових ресурсів

4 Оцінка якості та графіка виконання проекту

5 Оцінка витрат за проектом

1. Мета, завдання, результат і структура технічного аналізу

- Технічний аналіз покликаний показати техніко-технологічну обґрунтованість проектних рішень. Він дозволяє визначити величину інвестиційних витрат за проектом та поточні витрати на випуск продукції. Це надає змогу при співставленні з прогнозним обсягом продажів зробити висновки щодо можливості реалізації проекту у даних умовах.
- Метою технічного аналізу є обґрунтування технічної здійсненності проекту та визначення рівня капітальних і поточних витрат на його здійснення.

Для досягнення мети в ході технічного аналізу вирішуються такі завдання:

- – пошук такого технічного рішення, яке найкращим чином буде відповідати інвестиційним намірам учасників проекту;
- – розробка функціональної схеми і фізичного плану підприємства, необхідних для випуску певної продукції;
- – оцінка економіки організаційно-технічного процесу.

Результатом проведення технічного аналізу є підтвердження того, що активи, які будуть залучені до проектну діяльність, розміщені в певному місці і постачає необхідними матеріалами, будуть здатні забезпечити випуск продукції в обсягах, необхідних для визнання проекту ефективним.

Оскільки технологічна різноманітність проектів не дозволяє уніфікувати процес надання заданих параметрів технічного обґрунтування, належить дотримуватися процедури проведення технічного аналізу з точки зору його складових елементів та алгоритму їх аналізу.

Складові елементи технічного аналізу



Ці задачі вирішуються (із зростаючою точністю) на стадіях передінвестиційних досліджень, ТЕО проекту і розробки робочої документації. У процесі поетапного проведеного технічного аналізу уточнюються кошторис і бюджет проекту. При цьому уточнюються фізичні і цінові непередбачені фактори, що призводять до непередбачених витрат.

Різноманітність доступних технологій, видів сировини та обладнання ускладнюють типізацію проведення технічного аналізу. Тому більшість методик наводить довгий список питань, які необхідно висвітлити в цьому розділі аналізу. При цьому розробники проекту повинні орієнтуватися на ті питання, які мають суттєве значення для обґрунтування рішень щодо конкретних проектів.

Найбільш узагальнений перелік питань, що стосуються технічного аналізу проекту, можна поділити на 13 груп:

- 1. Місце розташування (місце реалізації проекту).
- 2. Масштаб проекту, можливість збільшення масштабу виробництва.
- 3. Технологія.
- 4. Обладнання, організація його експлуатації та ремонту.
- 5. Інфраструктура.
- 6. Схема підприємства.
- 7. Організація підготовки і здійснення проекту.
- 8. Графік виконання проекту.
- 9. Підготовка та освоєння виробництва.
- 10. Забезпечення якості.
- 11. Розрахунок витрат на виконання проекту.
- 12. Матеріально-технічне постачання.
- 13. Поточні витрати виробництва та збуту.

2. Аналіз місця розташування проекту

Аналіз місця розташування проекту дозволяє вибрати найбільш раціональне місце розміщення та реалізації проекту.

Для цього проводять ранжування регіонів за наступними показниками.

Проект і природне середовище.

В якості основних напрямків аналізу природного середовища проекту є географія, ресурси і клімат.

В ході аналізу описують і наводять:

- – карту розміщення об'єктів проекту з позначенням основних автодоріг, залізниць, водних шляхів;
- – найближчі населені пункти;
- – найближчі промислові об'єкти;
- – розвиток інфраструктури;
- – схему і характеристику земельних ділянок;
- – вартість земельної ділянки та інвестиційні витрати;
- – можливості отримання дозволів на земельну ділянку.

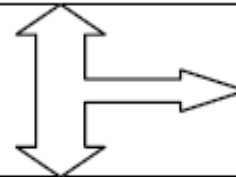
У цій частині
технічний
аналіз
розглядає
наступний
перелік питань:

- 1. Карта розташування підприємства із зазначенням на ній основних автошляхів, залізниць та водних шляхів.
- 2. Схеми земельних ділянок, питання власності на них.
- 3. Характеристика ділянок (ґрунту тощо), придатність ділянки для здійснення проекту.
- 4. Транспортний доступ до ділянки.
- 5. Найближчі порти.
- 6. Розташування ринків збуту та шляхи доступу до них.
- 7. Найближчі населені пункти.
- 8. Найближчі промислові об'єкти.
- 9. Вартість земельних ділянок та інвестиційні витрати,
- 10. Стан переговорів по земельних ділянках.
- 11. Одержання ліцензій або інших дозволів на земельні ділянки.

Умови для обґрунтування масштабу проекту.

Чинники, що визначають масштаб проекту:

- Технологічна оптимальність, яка має створювати максимальний ефект при певному масштабі виробництва.
- Фізичні та інші обмеження, наприклад, кількість доступної сировини, або обмеження ринку, наприклад платоспроможного попиту.
- Технологічний ризик (нові, недостатньо відпрацьовані на практиці технології дуже ризиковано застосовувати в проектах великого масштабу).
- Екологія та безпека.



Вибір масштабу проекту

Обмежувальні чинники:

- ризик, адже проекти, які потребують значних інвестицій, будуть більш ризиковані для інвестора;
- нинішня економічна ситуація;
- вимоги інвестора, адже проекти різного масштабу можуть фінансувати різні інвестори, а це означає, що, готуючи проект, треба врахувати, з вимогами якого інвестора доведеться зіткнутися; а також від таких чинників;
- ринок збуту та його вплив на вибір обсягу виробництва;
- залежність капітальних і поточних витрат від обсягу виробництва;
- можливості розширення виробництва в майбутньому.

- **Рівень економічного розвитку регіону.**

- В описі можуть брати участь безліч необхідних показників, основними з яких є:

- – валовий обсяг продукції на душу населення;
- – середній рівень заробітної плати;
- – обсяг капітальних вкладень на душу населення;
- – обсяг науково-технічних робіт на душу населення.

- **Рівень розвитку інвестиційної інфраструктури.**

- Розвиток інвестиційної інфраструктури показує ступінь забезпечення проекту енергетичними ресурсами, можливостями та комфортності його реалізації. В аналізі беруть участь такі показники, як:

- – кількість підрядних організацій;
- – виробництво енергетичних ресурсів на душу населення;
- – щільність автомобільних і залізних доріг на 1000 кв. км;
- – розвиток засобів зв'язку.

- **Оцінка демографічної характеристики регіону.**
- Демографічна характеристика регіону показує можливості проекту з точки зору забезпечення ресурсами і включає такі показники, як:
 - – чисельність населення регіону;
 - – структура населення за статтю, віком;
 - – частка міського і сільського населення;
 - – чисельність працездатного населення;
 - – чисельність зайнятих;
 - – частка працездатного населення в загальній чисельності населення.
- **Рівень розвитку ринкових відносин.**
- Рівень розвитку ринкових відносин в регіоні реалізації проекту дозволяє оцінити, наскільки регіон розвинений з точки зору наявності фінансових інститутів, що забезпечують ведення бізнесу і включає такі показники, як:
 - – частка акціонерних товариств;
 - – кількість комерційних банків;
 - – кількість страхових компаній;
 - – кількість товарних бірж;
 - – кількість інвестиційних компаній.

Рівень екологічних та криміногенних ризиків.

Розглядаючи рівень екологічних ризиків проекту, оцінюють ступінь впливу проекту на екологію та екології на проект.

Важливо також розглянути і рівень криміногенної ситуації в регіоні реалізації проекту, так як це впливає на безпеку бізнесу.

3 Аналіз виробничої потужності, технологій, матеріальних і трудових ресурсів

Аналізуючи виробничу потужність за проектом розглядають як максимально можливу потужність виробництва, яку можна досягти, так і оптимальну потужність з точки зору ефективності.

Для даних видів потужності по методиці ЮНІДО використовують два терміни:

- – досяжна нормальна виробнича потужність, що розвивається при нормальних умовах роботи з урахуванням встановленого обладнання, технічних умов і прийнятої системи управління. Вона повинна відповідати величині продажів, що встановлюється в програмі маркетингу.
- – номінальна максимальна виробнича потужність – технічно досяжна потужність, яка часто відповідає встановленій потужності, що гарантується постачальником обладнання. Більш висока потужність може бути досягнута, проте це тягне за собою неефективне використання обладнання.

Аналізуючи
основні аспекти
технологій, що
застосовуються,
розглядають:

- – колишнє використання обраних технологій в східних масштабах;
- – наявність у організації, яка продає технологію, відповідного патенту або ліцензії;
- – початковий супровід виробництва продавцем технології;
- – пристосованість технології до місцевих умов;
- – забезпеченість технології ресурсами (місцевими або привізними);
- – співвідношення економії витрат живої праці і капіталовкладень в механізацію і автоматизацію виробництва;
- – витрати на розробку і придбання технологій;
- – час навчання персоналу новим технологіям.

- Обґрунтування вибору технології має показати, чому зроблено вибір саме на користь запропонованої технології, а не будь-якої іншої, тобто, необхідно продемонструвати альтернативність технологічних рішень і невипадковість вибору саме такого варіанта. При цьому вважається доцільним робити обґрунтування вибору технології за допомогою експертів і звертатися до інженерних консалтингових фірм, які не пов'язані з виробниками технологічного обладнання і можуть виступати як незалежні експерти. Обираючи технологію, слід також зважати на особливості економічної ситуації в Україні та в регіоні, в якому реалізовуватиметься проект.

Обираючи вибір технології, розглядають такі питання

1. Обґрунтування вибору технології з точки зору використовуваної сировини, кінцевого продукту, практичної відпрацьованості технології, стійкості до морального старіння.
2. Вимоги технології до інфраструктури.
3. Екологічні аспекти технології.
4. Оптимальний ступінь механізації у зв'язку з ціною робочої сили.
5. Можливості використання місцевих технологій та обладнання.
6. Можливості використання вживаного технологічного обладнання із західних країн.

Аналіз обладнання проводять на підставі принципів ЮНІДО, які включають:

- – облік взаємозв'язку обладнання та технології;
- – облік факторів вузьких місць;
- – облік обмежень, в тому числі з боку інфраструктури, параметрів технічного або економічного характеру (вода, електроенергія, зв'язок тощо);
- – тендери та пропозиції

- Вибір обладнання значною мірою зумовлений вибором технології.
- Наводиться конкретний перелік обладнання із зазначенням його постачальників, обґрунтовується вибір того чи іншого постачальника і визначається форма контракту (через агента, за тендером, тощо).
- Необхідно передбачити, що будь-яке обладнання може вийти з ладу і його необхідно ремонтувати, а отже, треба забезпечити виробництво запасними частинами.

При виборі обладнання розглядається наступний перелік питань:

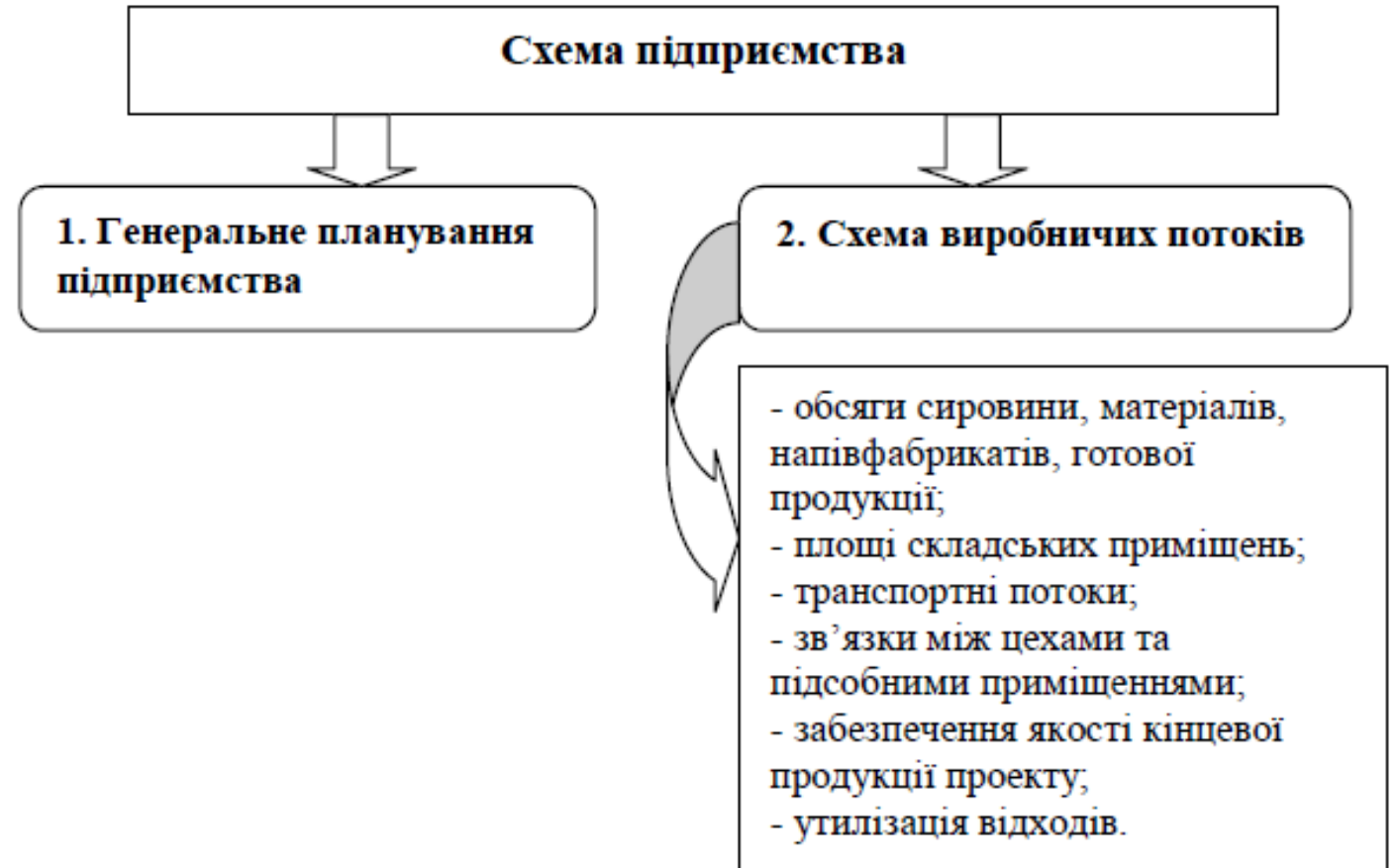
1. Номенклатура обладнання.
2. Ринок обладнання, його постачальники та виробники.
3. Розміщення замовлень та укладання контрактів на поставку обладнання.
4. Організація контролю за поставкою обладнання.
5. Забезпечення належного режиму експлуатації обладнання, необхідний рівень кваліфікації робочої сили.
6. Система ремонту і забезпечення запасними частинами

- Вимоги до інфраструктури також є похідним и від обраної технології. Аналізується, які елементи необхідної інфраструктури наявні, а які доведеться створювати додатково (наприклад, під'їзді шляхи).
- Інфраструктура завжди є дуже дорогим об'єктом інвестицій і має тривалі терміни окупності, тому у разі відсутності важливих елементів інфраструктури проект може стати економічно невиправданим.

Склад об'єктів інфраструктури проекту



Структура виробничих схем технічного аналізу проекту



В ході аналізу матеріальних ресурсів в проектному аналізі проводять:

- – оцінку джерел постачання (зовнішні, внутрішні та їх місцезосташування);
- – аналіз ринкових каналів постачання проекту з точки зору кількості і якості ресурсів;
- – аналіз можливості своєчасних поставок і усунення перебоїв;
- – оцінку умов фінансування поставок, в тому числі можливості кредитування;
- – аналіз необхідності створення нових каналів поставки ресурсів;
- – з'ясування питання про практику конкурсних торгів для виявленні реальних цін на ресурси;
- – оцінку транспортування матеріалів і можливих транспортних витрат;
- – аналіз організації зберігання;
- – оцінку ризиків поставок.

Аналіз трудових ресурсів проводять з точки зору:


- – можливості забезпечення проекту трудовими ресурсами;
- – рівня кваліфікації трудових ресурсів;
- – вимог до трудових ресурсів;
- – кількісного складу необхідних трудових ресурсів за категоріями;
- – системи оплати праці.

- Важливим елементом підготовки та освоєння виробництва в проектах в Україні можна вважати підготовку робочої сили (це стосується проектів, спрямованих на створення нового виробництва, а не на розширення чи модернізацію існуючого виробництва). Проблема в тому, що нове виробництво часто створюється в місцях, де раніше не було подібних виробництв, а відтак і немає підготовленої робочої сили.

- Підготовка робочої сили включає розрахунок кількості персоналу та його якісного складу, перевірку наявності робочої сили на місці реалізації проекту, навчання та перекваліфікацію персоналу, залучення потрібних фахівців. Звичайно при цьому треба обрахувати необхідні витрати на підготовку.

4 Оцінка якості та графіка виконання проекту

-
- Якість є однією з ключових умов проекту. Це третя за значущістю характеристика успішно завершеного проекту, яка визначає, чи були виправдані очікування інвесторів.
 - Якість – це сукупність характеристик об'єкта, що відносяться до його здатності задовольняти встановлені або передбачувані потреби. Таким об'єктом може бути як проект в цілому, так і продукція проекту, ресурси проекту та інші його складові. Забезпечення якості вимагає аналізу систем контролю виробництва, контролю екологічних параметрів, контролю збуту і контролю обслуговування.

- 
- Показники якості технічної можливості здійснення проекту характеризують відповідність прийнятих рішень новітнім досягненням вітчизняної та зарубіжної науки і техніки та прогресивним вагомим показникам.
 - Інформацію про контроль якості з метою забезпечення якості рекомендується відобразити на схемі виробничих потоків. На всіх стадіях виробничого процесу необхідно передбачити використання певних стандартів.
-

- Бажано підготувати графік виконання проекту, який охоплює всі роботи від прийняття рішення про фінансування проекту до запуску виробництва. Графік може бути сітковий або лінійний. Якщо графік не складений, у цьому випадку строки виконання проекту можуть бути зірвані, а витрати на нього виявляться вищими, ніж передбачалося спочатку.

Аналіз графіка виконання проекту включає розгляд його з точки зору:

-
- – здійсненності в запланований термін;
 - – логічної структури етапів проекту;
 - – тимчасових характеристик виконання етапів проекту;
 - – запасів часу з урахуванням ризику виконання етапів проекту.

Організація підготовки та здійснення проекту.

- Будь-який крупний проект, особливо пов'язаний із зведенням будівель і споруд та монтажем обладнання, завжди готується спеціалізованою організацією, наприклад проектним інститутом, недержавною проектною організацією.
- Певні роботи за проектом слід доручати спеціалізованим проектним, консультаційним та інженерним фірмам. Це такі види робіт, як розробка робочої документації, вибір підрядників (включаючи проведення тендера серед підрядників, якщо це необхідно), вибір обладнання, його постачальників, організація закупівлі та перевірки обладнання, нагляд за будівництвом, монтаж обладнання.

В цій групі розглядаються такі основні питання:

1. Проектна документація.
2. Організації, які виконуватимуть окремі частини проекту
3. Організація нагляду за проектуванням.
4. Будівництво і поставка обладнання.
5. Організації, які здійснюватимуть ці роботи.
6. Створення спеціального відділу обладнання.
7. Організація контролю за поставками обладнання.
8. Порядок приймання імпортного обладнання.
9. Досвід роботи та репутація будівельних компаній.
10. Терміни завершення будівництва.
11. Управління проектом.
12. Застосування методів сіткового планування й управління та інших для управління випуском робочої документації і будівництвом.
13. Графік будівельної частини проекту.

- Бажано підготувати графік виконання проекту, який охоплює всі роботи від прийняття рішення про фінансування проекту до запуску виробництва. Графік може бути сітковий або лінійний. Якщо графік не складений, у цьому випадку строки виконання проекту можуть бути зірвані, а витрати на нього виявляться вищими, ніж передбачалося спочатку.

5 Оцінка витрат за проектом

- Оцінка витрат включає оцінку початкових інвестиційних витрат і виробничих витрат на етапі експлуатації.

Початкові інвестиційні витрати:

- – вартість земельної ділянки, витрати з підготовки
- виробничого майданчика;
- – витрати на зведення тимчасових споруд;
- – вартість придбаного устаткування і його монтажу;
- – витрати на поставку, транспортування;
- – попередні витрати на організацію випуску цінних паперів;
- – інвестиції в підготовчі роботи (дослідження, розробка ТЕО,
- оплата консультаційних послуг);
- – заробітна плата персоналу, зайнятого в підготовці
- виробництва, витрати на відрядження;
- – попередні витрати на маркетинг;
- – оплата патентів, ноу-хау;
- – витрати на підготовку кадрів;
- – витрати на формування запасів.

Виробничі витрати на етапі експлуатації:

- – витрати на сировину, матеріали, напівфабрикати, паливо, електроенергію для виробничих потреб;
- – витрати на оплату праці виробничого персоналу;
- – витрати з ремонту обладнання, витрати на опалення і енергію, прибирання, ремонт виробничих приміщень, вивезення та утилізацію виробничих відходів;
- – витрати на техніку безпеки, забезпечення санітарногігієнічних норм, екологію;
- – адміністративні та накладні витрати;
- – непередбачені витрати.

- Розрахунок поточних витрат виробництва та збуту має визначити прибутковість запланованого проекту. В ньому концентрується вся та інформація, яку було викладено в попередніх групах.