

ТЕМА: УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ В ПРОЕКТАХ

2 *Принципи управління проектними ризиками.*

3 *Методи аналізу ризиків проекту.*

4 *Можливості зниження та протидії ризикам.*

2. Принципи управління проектними ризиками

Як зазначалося, одним з основних завдань, які розв'язують у межах управління проектами, є управління ризиками проектної діяльності, або управління ризиками проекту. Це завдання не відокремлюється від більшості інших функцій управління проектами. При визначенні фінансових потреб, обчисленні кошторису й бюджету, підготовці й укладенні контрактів, під час контролю за реалізацією проекту постає завдання захисту учасників проектної діяльності від різних видів ризиків.

Ризики існують на всіх фазах і етапах проектної діяльності, тому функція управління ними є актуальною аж до закриття проекту. Управління проектними ризиками "пронизує" всі без винятку напрямки діяльності в межах управління проектами. Тому виникають різні труднощі (організаційні, кадрові, психологічні тощо) щодо виокремлення цієї функції в самостійний елемент організаційної структури управління проектами. У процесі реалізації навіть великих проектів діяльність з управління ризиками координує керівник (менеджер) проекту: за чіткої в йому організації управління проектом без методичної бази щодо управління ризиками можуть виникати великі проблеми. Якщо проектна команда не врахує хоча б один істотний ризик або не забезпечить своєчасно кваліфікований захист від нього, крах проекту неминучий з певними наслідками для всіх або окремих його учасників. Досвід негативної реалізації багатьох проектів у державному та приватному секторах багатьох країн - наочне цьому підтвердження. Це зумовило появу на Заході в 90-х роках ХХ ст. великої кількості праць у галузі управління проектними ризиками в межах управління проектами. Нагромаджено великий обсяг знань, процедур і технологій щодо обмеження (мінімізації) ризиків при реалізації проектів. У межах управління проектними ризиками розглядають такі питання:

- класифікацію проектних ризиків;
- методи виявлення й оцінки ризиків;
- інформаційне забезпечення управління ризиками;
- моніторинг і прогнозування ризиків;
- технологію зниження (елімінування) ризиків;
- організацію управління ризиками;
- оцінювання ефективності й обґрунтування оптимального рівня витрат на управління ризиками.

У межах теорії та практики управління проектними ризиками найважливішими є, зокрема, методи оцінки, моніторингу та прогнозування

ризиків, інформаційного забезпечення управління ризиками.

Діяльність з управління ризиками охоплює такі основні напрямки (етапи): ідентифікацію (виявлення) ризику, його оцінку, вибір методу та засобів (інструментів) управління ризиком, запобігання, контролювання, фінансування ризику, оцінку результатів.

Перші два напрямки прийнято називати *аналізом ризику*. При цьому ідентифікація ризику належить до якісного аналізу, а оцінка ризику - до кількісного.

У теорії управління ризиками серед кількісних методів аналізу ризику найвідоміші метод статистичного аналізу, аналіз доцільності витрат і метод експертних оцінок.

Призначення аналізу ризиків - надати потенційним учасникам проектної діяльності необхідні дані для прийняття рішень щодо доцільності виконання задуманої діяльності. Аналіз ризику не обов'язково завершується ухваленням рішення. У проектній діяльності можуть виявитися нові чинники ризику, а в оцінки відомих раніше ризиків можуть бути внесені корективи.

Важливим є *вибір методу й інструментів управління ризиком*. Зауважимо, що поняття "метод" ширше, ніж "інструмент". У межах вибраного методу можна використовувати конкретні інструменти.

Відомі чотири основних методи управління ризиками: скасування, запобігання та контролювання, страхування та поглинання ризиків.

Скасування ризику означає відмову від певної діяльності чи таку істотну (радикальну) її трансформацію, у результаті якої ризик зникає.

Запобігання та контролювання ризику - це ефективна організація проектної діяльності, тобто коли її учасники мають змогу ефективно впливати на чинники ризику і зменшувати можливість настання несприятливої події. Контролювання ризику полягає в реалізації комплексу заходів, спрямованих на мінімізацію збитків після настання несприятливої події.

Страхування ризику передбачає зменшення збитків від діяльності за рахунок фінансової компенсації зі спеціальних страхових фондів.

Поглинання ризику - це такий спосіб діяльності, коли при матеріалізації ризику збитки повністю несе його учасник (учасники). Цей метод управління ризиками застосовують тоді, коли можливість ризику невелика чи збитки в разі його настання неістотно впливають на учасників проектної діяльності.

Будь-яка проектна діяльність пов'язана не з одним, а з багатьма ризиками, тому щодо одних ризиків застосовують метод поглинання, щодо інших - страхування, щодо третіх - запобігання та контролювання.

Після вибору методу та інструментів управління ризиком приймають рішення щодо початку реалізації проекту. Зволікання з прийняттям такого рішення призводить до негативних наслідків для учасників проекту чи виникнення суперечностей між ними (аж до розпаду проектної компанії).

У межах кожного з розглянутих методів можуть застосовуватись одночасно кілька інструментів управління ризиками. Наприклад, у межах методу страхування використовують спільне (взаємне) страхування,

перестраховування, самострахування, різноманітні форми традиційного страхування за участю страхових компаній.

Метод запобігання та контролювання ризиків передбачає розробку планів і програм превентивних заходів ситуаційного плану, а також таких організаційно-технічних заходів на основі розроблених планів і програм:

- моніторинг ризиків;
- прогнозування ризиків;
- інформування керівництва про можливу небезпеку і формування відповідних рекомендацій;
- спеціальних заходів - навчання персоналу, закупівля спеціального устаткування для ліквідації наслідків катастроф і аварій, впровадження систем електронного контролю за функціонуванням машин і устаткування та ін.

Дієвість методу запобігання та контролювання більшості ризиків очевидна. Проте іноді ризикам неможливо запобігти чи зменшити їх, а для окремих з них превентивні заходи можуть виявитися недоцільними через великі витрати. У цьому разі застосовують *метод фінансування ризиків* - учасники діяльності виділяють кошти для самострахування, взаємного страхування та страхування за допомогою страхувача з метою захисту майнових інтересів у разі настання певних подій.

Метод фінансування ризиків у багатьох випадках припускає одночасне використання методу запобігання та контролювання ризиків. У договорах страхування з багатьох видів ризиків містяться статті, що передбачають вжиття страхувальником необхідних превентивних заходів (протипожежних, з техніки безпеки, зі збереження майна, ремонту устаткування тощо). До управління ризиком крім безпосередніх учасників проектної діяльності залучають страхову компанію (страхувача), яка відповідними методами й засобами оцінює ризики та певні обставини, бере участь у розробці планів і превентивних заходів для учасника проектної діяльності (страхувальника) і контролює виконання ним цих програм.

У теорії управління ризиками методи запобігання та контролювання ризику, а також фінансування ризику іноді об'єднують в один - *застосування вибраного методу*.

3. Методи аналізу ризиків проекту

При управлінні проектами важливо вчасно звернути увагу на визначення ризику в процесі оцінки доцільності прийняття тих чи інших рішень. Метою аналізу ризику є надання потенційним партнерам необхідної інформації та даних для прийняття рішень про доцільність участі в проекті та розробки заходів по захисту від можливих фінансових втрат.

Організація робіт по аналізу ризиків може виконуватися у такій послідовності:

1. Підбір досвідченої команди експертів.
2. Підготовка спеціальних запитань та зустрічі з експертами.

3. Вибір техніки аналізу ризику.
4. Встановлення факторів ризику та їх значимості.
5. Створення моделі механізму дії ризиків.
6. Встановлення взаємозв'язку окремих ризиків та сукупного ефекту від їх дії.
7. Розподіл ризиків між учасниками проекту.
8. Розгляд результатів аналізу ризиків, частіше всього у вигляді звіту.

Аналіз ризиків поділяють на два види: кількісний та якісний. *Кількісний аналіз* ризику повинен дати можливість визначити число та розміри окремих ризиків та ризику проекту в цілому. *Якісний аналіз* визначає фактори, межі та види ризиків. Для аналізу ризику використовують метод аналогії, метод експертних оцінок, розрахунково-аналітичний метод та статистичний метод.

Метод аналогій передбачає використання даних по інших проектах, які вже виконані. Цей метод використовується страховими компаніями, які постійно публікують дані про найбільш важливі зони ризику та понесені витрати.

Експертний метод, відомий як метод експертних оцінок, стосовно підприємницьких проектів може бути реалізований шляхом вивчення думок досвідчених керівників та спеціалістів. При цьому, доцільно встановити показники найбільш допустимих, критичних та катастрофічних втрат, маючи на увазі як їх рівень, так і ймовірність.

Розрахунково-аналітичний метод базується на теоретичних уявленнях, хоча прикладна теорія ризику добре розроблена лише для страхового та грального ризику.

Статистичний метод спочатку використовувався в системі ПЕРТ (PERT) для визначення очікуваної тривалості кожної роботи та проекту в цілому. Останнім часом, найбільш застосовуваним став метод статистичних випробувань (метод "Монте-Карло"). До переваг цього методу належить можливість аналізувати та оцінювати різні шляхи реалізації проекту.

Розглядаючи питання методики визначення ризику, слід звернути увагу на те, що початковим пунктом в аналізі ризику проекту є встановлення невизначеності, притаманної грошовим потокам проекту. Цей аналіз можна проводити декількома шляхами, від неформального судження до комплексних економічних та статистичних аналізів, що включають самостійні підрахунки до великомасштабних комп'ютерних моделей.

Зупинимося на таких методиках визначення ризику проекту:

1. Аналіз чутливості реагування. Ми знаємо, що більшість змінних, які визначають грошові потоки проекту, базуються на ймовірності розподілу, а отже, точно не відомі. Також ми знаємо, що більшість їх змінна у ключовій вхідній змінній величині (такій, як обсяг продажу) зумовлює чисту теперішню вартість (ЧТВ) проекту змінюватися.

Метод ЧТВ базується на методології дисконтування грошових потоків. Для застосування цього підходу ми використаємо такі етапи:

1. Знаходимо теперішню вартість кожного грошового потоку, включаючи як прибутки, так і витрати, дисконтовану на вартість капіталу.
2. Сумуємо ці дисконтовані грошові потоки, і отриманий результат визначимо як чисту теперішню вартість проекту. Якщо ЧТВ>0, то проект доцільно прийняти. У протилежному випадку від нього слід відмовитися. Якщо ми маємо два проекти, що виключають один одного, то перевага віддається проекту з більшим значенням ЧТВ (Net Present Value)

$$(9.1) \quad NPV = \frac{\sum_{i=1}^n P_i(NPVi - E_{NPV})^2}{\dots}$$

де NPV — очікувані чисті грошові потоки у період i ;
 k — вартість капіталу проекту;
 t — порядковий номер розрахунку;
 n — кількість років.

Очікувані фіксовані та змінні витрати проекту будемо називати базовими, оскільки у ході управління вони будуть змінюватися. В аналізі чутливості ми змінюємо кожну змінну величину на декілька визначених інших факторів. Таким чином, визначаємо вплив кожного фактора (обсяг продажу, змінні фактори і вартість капіталу) на значення ЧТВ. Набір значень ЧТВ зображується на графіку разом із змінною величиною, яка була змінена. Схема показує графіки чутливості проекту для трьох ключових вхідних змінних величин (чим крутіший нахил, тим чутливіша ЧТВ до змін у змінних величинах. Якщо ми розглядаємо два проекти, то той, який із крутішими лініями чутливості, буде ризикованішим).

2. Аналіз сценарію. Методика аналізу ризику розглядає чутливість реагування ЧТВ до змін у ключових змінних величинах та можливий інтервал значень цих змінних. При цьому, економіст відбирає "поганий" набір обставин (низька ціна продажу, низький обсяг продажу, високі змінні витрати на одиницю тощо), базовий та "добрий". Потім розраховуються ЧТВ при поганих і сприятливих обставинах і порівнюються з очікуваною ЧТВ або ЧТВ у базовому випадку.

Коефіцієнт варіації ЧТВ проекту можна порівняти з коефіцієнтом середнього проекту", щоб отримати уявлення про відносну ризиковість проекту. Існуючі проекти корпорації в середньому мають коефіцієнт варіації приблизно 1,0. Таким чином, на основі цього виміру ризику проекту менеджери корпорації дійдуть висновку, що даний проект більш ризикований, ніж "середній" проект корпорації.

3. Ринковий ризик (або бета-ризик).

Розглянемо за допомогою прикладу.

$$(9.2) \quad k_s = k_{rf} + (k_m - k_{rf}) \cdot \beta_i ,$$

де k_{rf} — без ризикова ставка прибутку;
 k_m — потрібна ставка прибутку;

β_i – бета-коефіцієнт по прибутку.

Наприклад, $\beta_i = 1,1$; $k_{rf} = 8\%$; $k_m = 12\%$. Таким чином, вартість капіталу дорівнює 12,4%.

Середніми ризиками вважаються ті, що мають тенденцію підніматися й зменшуватися синхронно з розвитком загального ринку. Визначимо рівняння ринку.

Тобто, інвестори дадуть гроші в борг компанії для інвестування в проекти з середнім ризиком тільки у тому випадку, якщо вона сподівається заробити 12,4%, або більше, на цих грошах.

Якщо загальний бета-коефіцієнт корпорації знаходиться в інтервалі між 1,1 та 1,5, то його точне значення буде залежати від розміру інвестицій у проект.

Результати розрахунків можна зобразити графічно, де на осі X— ризик $\beta_i = 0,5; 1,1; 1,5$, а на осі Y— норма прибутку (10%, 12%, 14% відповідно до розрахунків). Якщо ймовірна норма прибутку даного проекту знаходиться вище прямої, тоді цей проект варто реалізовувати, оскільки його ймовірної норми прибутку більше ніж достатньо для компенсації ризику, і навпаки. Отже, чим вищий бета-ризик, тим більш необхідною є норма прибутку для компенсації інвесторам за цей ризик.

4. Визначення точки безбитковості. Даний показник характеризує обсяг продажу, при якому виручка від реалізації продукції збігається з витратами виробництва. Показник розраховується як на основі графічного методу, так і за математичною формулою. При визначенні даного показника витрати на виробництво продукції поділяються на умовно-постійні (Вп) та змінні (Вз). Відповідно, точка безбитковості визначається за формулою:

$$O = \frac{B_n}{C - B_z}, \quad (9.3)$$

де O — точка безбитковості, од.;

Вп — постійні витрати (не змінюються при зміні обсягу виробництва) на всю програму проекту, грн.;

Ц — ціна одиниці продукції, грн.;

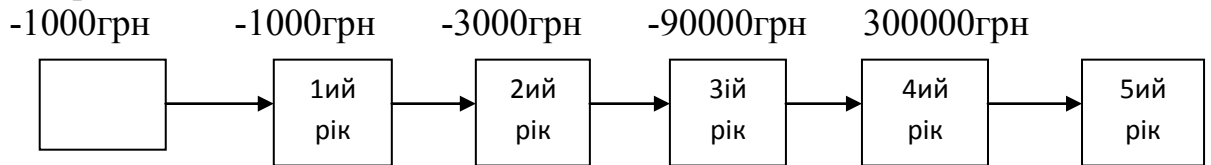
Вз — витрати змінні (змінюються прямо пропорційно обсягу виробництва) на од., грн.

5. Дерево рішень. Для побудови "дерева рішень" аналітик визначає склад і тривалість фаз життєвого циклу проекту; виділяє ключові події, які можуть вплинути на подальший розвиток проекту, та можливий час їх настання; аналітик обирає всі можливі рішення, які можуть бути прийнятими в результаті настання кожної із подій, та визначає ймовірність кожного із них.

Останнім етапом аналізу даних для побудови "дерева рішень" є встановлення вартості кожного етапу здійснення проекту (вартості робіт між ключовими подіями) в поточних цінах. На основі даних будується "дерево рішень". Його вузли представляють ключові події, а стрілки, що їх поєднують, — перелік робіт по реалізації проекту.

Крім того, наводиться інформація відносно часу, вартості робіт і ймовірності розвитку того чи іншого рішення. В результаті побудови дерева рішень визначається ймовірність кожного сценарію розвитку проекту, а також чистий приведений дохід (ЧПД) по кожному сценарію та по проекту в цілому.

Наприклад:



0-1 — передінвестиційні дослідження;

1-2 — розробка пакета технічної та економічної документації;

2-3 — проведення торгів, підписання контрактів;

3-4 — реалізація проекту;

4-5 — отримання прибутку від першого року реалізації проекту.

У даному прикладі подано лише один спрощений сценарій "дерева рішень". На практиці таких сценаріїв декілька, по кожному з яких визначається їх теперішня вартість, позитивний інтегральний показник якої вказує на можливий ступінь ризику.

6. Метод "Монте-Карло". Цей метод базується на використанні імітаційних моделей, які дозволяють створити певну кількість сценаріїв, що узгоджуються із заданими обмеженнями по конкретному проекту.

На практиці даний метод можливо застосовувати лише з використанням комп'ютерних програм, які дозволяють описати прогнозні моделі і розрахувати велику кількість можливих сценаріїв. Як прогнозні моделі виступають математичні залежності, отримані при розрахунку показників економічної ефективності (як правило, ЧПД). Повинні бути якомога точно виявлені всі змінні, що впливають на кінцевий результат, з описом ступеня цих залежностей.

4. Можливості зниження та протидії ризикам

Існують такі групи *методів зниження ризиків*:

- технічні методи, засновані на впровадженні різних технічних заходів, наприклад, система протипожежного контролю, банківських електронних розрахунків та ін.
- правові методи, такі, як: страхування, застава, неустойка (штраф, пеня), гарантія, завдаток тощо.
- організаційно-економічні методи включають комплекс заходів, направлених на попередження втрат від ризику у випадках виникнення несприятливих обставин, а також на їх компенсацію у випадках виникнення втрат.

Найбільш розповсюдженими методами зниження ризику є:

- розподіл ризику між учасниками проекту;
- страхування;

- резервування коштів на покриття непередбачених витрат;
- нейтралізація часткових ризиків;
- зниження ризику в плані фінансування.

Розподіл ризику здійснюється в процесі підготовки плану проекту та контрактних документів. Для кількісного розподілу ризику в проектах можна використовувати модель, засновану на "дереві рішень". При цьому, кожний учасник виконує запланований проектом обсяг робіт та несе відповідну частку ризику у випадку невиконання проекту. Але найбільше ризикує інвестор. Тому потрібно враховувати, що труднощі в пошуку інвестора, як правило, збільшуються із збільшенням ступеня ризику, що покладається на інвестора.

Страховання ризику являє собою систему відшкодування втрат страхувальниками при виникненні страхових випадків із спеціальних страхових фондів, які формуються за рахунок страхових внесків, що виплачуються страхувальниками. Як правило, це здійснюється за допомогою майнового страхування та страхування від нещасних випадків.

Крім страхування, може застосовуватись перестраховання та співстрахування. Перестраховання — це страхування, відповідно до якого страховик передає частину відповідальності за ризики іншим страховикам. Ціллю такої операції є створення стійкого та збалансованого "страхового портфеля" для забезпечення стабільної та рентабельної роботи страхових компаній. Співстрахування — це метод вирівнювання та розподілу великих ризиків між кількома страховиками. При цьому кожен із них укладає із страхувальником окрему угоду. Однак, може виділятися і страховик-лідер, який бере на себе функції організатора.

Створення резервів ресурсів на покриття непередбачених витрат дозволяє компенсувати ризик, який виникає в процесі реалізації проекту, і, тим самим, компенсувати збої у виконанні проекту. Це спосіб боротьби з ризиком, який передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, які впливають на вартість проекту, та розміром витрат, необхідних для подолання збоїв у виконанні проектів. Частина резерву завжди повинна знаходитися у руках менеджера, а іншою частиною повинні розпоряджатися інші учасники відповідно до контракту.

Першим етапом при використанні даного методу є оцінка наслідків ризиків, тобто сум на покриття непередбачених витрат. При цьому можна використовувати всі методи аналізу ризиків. Далі визначається структура резерву на покриття непередбачених витрат та для яких цілей слід використовувати встановлений резерв.

Часткові ризики — це ризики, пов'язані з реалізацією окремих етапів (робіт) по проекту, але які напряду не впливають на проект у цілому.

У плані фінансування проекту обов'язково повинні враховуватись такі ризики, як: ризик нежиттєздатності проекту, податковий ризик, ризик несплати заборгованості та ризик незавершення будівництва.

Управління ризиком здійснюється на всіх стадіях життєвого циклу проекту за допомогою моніторингу, контролю та необхідних коригуючих дій.

Здійснює це проект-менеджер у тісній взаємодії з усіма учасниками проекту.

5. Концепція управління якістю проектів

Завдання забезпечення якості проекту на належному рівні актуальне на всіх фазах його життєвого циклу. На кожній з них існують певні специфічні методи забезпечення. Розглянемо не технологічні способи забезпечення якості (це функція спеціальних технологічних дисциплін), а методи організації бездефектних процесів на основі методології управління проектами. Нова політика управління базується насамперед на розумінні учасниками проектів життєвої необхідності забезпечення їх якості.

Управління якістю проекту ґрунтується на таких основних *принципах*: якість - невіддільна властивість проекту загалом, а не самостійна функція управління; якість оцінює споживач, а не виробник; відповідальність за якість має бути адресною; усі виконавці повинні мати відповідну кваліфікацію, дозволи й ліцензії на виконання конкретних робіт проекту; для реального підвищення якості проекту потрібні нові технології; підвищити якість проекту можна тільки зусиллями всіх працівників; доцільно контролювати процес, а не результат; політика у сфері забезпечення якості проекту має бути частиною загальної політики підприємства.

Найчастіше застосовують *метод системного управління якістю* (TQM - Total Quality Management). Відповідно до цього методу встановлюють єдину схему розробки та впроваджують систему управління якістю проекту (зазвичай цим займаються спеціалізовані фірми за контрактом з підприємством):

- обстежують виробництво й готують спеціальну доповідь;
- на основі обстеження й аналізу фактичного стану виробництва вибирають систему управління якістю й розробляють програму якості;
- розробляють технологію реалізації програми якості, де розкривають сутність механізму функціонування системи управління якістю;
- на спеціальній нараді за участю фірми-консультанта обговорюють деталі, терміни й організацію виконання програми якості, вносять корективи і приймають рішення (у тому числі з питань навчання й атестації персоналу);
- заходи з програми вносять у загальний план реалізації проекту;
- програму якості запускають у виробництво; при цьому спеціалізована фірма здійснює періодичні перевірки, документально оформлює їх результати і вносить у зазначені документи необхідні уточнення й корективи.

У процесі реалізації програми спеціалізована фірма-консультант здійснює підтримку системи і захищає інтереси підприємства.

Інформацію для такого порівняння дають облік і аналіз витрат, пов'язаних із забезпеченням якості проекту. *Ці витрати класифікують так:*

- *попереджувальні*, спрямовані на постійне задоволення вимог замовника щодо виробництва продукції без дефектів (витрати на

- забезпечення якості проекту, навчання персоналу тощо);
- *інформаційні*, пов'язані з бажанням замовника (споживача) переконатися в тому, що процес розвивається в потрібному напрямку (витрати на інспекційні перевірки, лабораторний і операційний контроль)
 - *внутрішні*, спрямовані на усунення дефектів, пов'язаних з внутрішніми проблемами (витрати на відбракування, ремонт), з метою коригування процесу виготовлення продукції, прийнятної для замовника;
 - *зовнішні*, спрямовані на усунення дефектів, пов'язаних з вимогами замовника, які спричинюються тим, що вимоги замовника не були задоволені (витрати на повернення продукції, задоволення скарг споживачів, необхідні заходи у відповідь).

У результаті управління якістю проекту поряд із загальним зменшенням витрат змінюється їх структура: частка попереджувальних витрат збільшується, а всіх інших - зменшується. З метою забезпечення такого результату, багато уваги в системі управління якістю продається підготовці кадрів. Загальним напрямком навчальних програм є підвищення якості через запобігання дефектам.

Процес управління якістю проекту значною мірою комп'ютеризований. За допомогою обчислювальної техніки розв'язують такі завдання: розподіляють у часі й за видами продукції витрати, пов'язані із забезпеченням якості проекту; визначають види і вартість продукції (проектів), що потребує підвищених витрат; виявляють динаміку зміни собівартості продукції; визначають ступінь задоволення споживачів продукцією проекту.

6. Система норм і стандартів

Система стандартів ISO. Роботи, пов'язані із забезпеченням якості, базуються на застосуванні стандартів Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), створеної в 1947 р. У колишньому СРСР як національні ці стандарти було визнано в 1988 р. У системах управління якістю використовують серію стандартів ISO 9000 і еквівалентні їй. Неурядову організацію ISO зі штаб-квартирою в Женеві (Швейцарія) було створено з метою розробки світових стандартів, які сприяли б поліпшенню міжнародних зв'язків і кооперації, а також прискореному розвитку збалансованої та рівноправної міжнародної торгівлі. До складу ISO входить 91 країна світу, на які припадає 95 % світового промислового виробництва. За станом на січень 1999 р. ISO розробила близько 9 тис. стандартів.

Питаннями якості в ISO займається технічний комітет ISO 176. Він координує розробку та впровадження стандартів у системах контролю за якістю продукції, її підвищення й забезпечення технологією, пов'язаною зі сферою якості. Цьому технічному комітету підпорядковані стандарти серії ISO 9000 "Системи якості". Стандарти ISO 9000 - ISO 9004 найбільше поширені у світі; можливо, це найважливіші стандарти щодо систем якості,

які коли-небудь розроблялися. Вони прийняті більшістю промислово розвинених країн світу і мають відігравати важливу роль у Європейському економічному співтоваристві (ЕЕС). У міру досягнення ЕЕС своєї мети - перетворення його на найбільший у світі споживчий ринок зайняті у промисловості та сфері послуг фірми дедалі активніше починають підтримувати діяльність технічного комітету ISO 176 як важливий засіб розвитку міжнародної торгівлі.

Стандарти ISO 9001 і EN29001 призначені для забезпечення якості проектування, розробки, виробництва, монтажу та обслуговування. Елементами цих стандартів є такі:

- система якості;
- аналіз контрактів;
- управління проектуванням;
- управління потоком інформації;
- закупівлі (матеріально-технічне забезпечення проектів);
- вироби, які поставляє замовник;
- ідентифікація виробу;
- управління процесом створення продукції;
- контроль і випробування;
- устаткування для контролю, вимірювання і випробувань;
- статус контролю й випробувань;
- оформлення продукції, що не відповідає вимогам стандартів;
- внесення змін;
- збереження, упаковка й постачання;
- документація з якості;
- відповідальність керівників і навчання персоналу;
- обслуговування;
- статистичні методи.

Стандарти ISO 9002 та EN29002 призначені для забезпечення якості у процесі виробництва продукції, а стандарти ISO 9003 та EN29003 - для контролю та випробування кінцевої продукції.

Система нормативних Документів України для управління інвестиційними проектами, зокрема будівельними процесами, перебуває на стадії становлення. До неї входять державні нормативні документи (будівельні норми та правила, рекомендаційні нормативні документи, державні стандарти України), адміністративно-територіальні нормативні документи (територіальні будівельні норми, правила та інструкції) і виробничо-галузеві стандарти та норми (будівельно-технологічні норми, галузеві та відомчі стандарти, стандарти підприємств, об'єднань і науково-технічних товариств, технічні умови)

Відмітною ознакою розроблюваних нормативних документів у галузі будівництва є перехід до нових методичних принципів, які щодалі більшою мірою поширюються у практиці будівельного нормування та стандартизації технічно розвинених країн. На відміну від традиційно сформованого

"вказівкового" підходу, коли в нормативних документах наводиться докладний опис конструкції, методів розрахунку, застосовуваних матеріалів тощо, нові норми та стандарти повинні містити експлуатаційні характеристики будівельних споруд і виробів, що базуються на вимогах споживача, тобто цілі, а не методи їх досягнення. Вони не вказуватимуть, як проектувати й будувати, а лише встановлюватимуть вимоги, які мають бути задоволені.

Обов'язковими до виконання є тільки вимоги із забезпечення безпеки життя та здоров'я громадян, охорони навколишнього середовища, надійності й довговічності будівель і споруд, сумісності та взаємозамінності продукції і застосовуваних у будівництві технічних рішень. Обсяго-планувальні, конструктивні, технологічні та інші технічні рішення, що раніше регламентувалися нормами, матимуть лише рекомендаційний характер. Ці рішення слід приймати з урахуванням конкретних умов виробництва, природно-кліматичних, соціальних і економічних особливостей регіонів.

Нова система стандартів і норм ґрунтується на методичних і організаційних принципах, що відповідають міжнародним стандартам (ISO, EN). Передбачається гармонізація нормативних документів системи управління якістю з міжнародними стандартами в галузі будівництва й будівельним законодавством інших країн, а також збереження загальної нормативної бази будівництва країн СНД у вигляді міждержавних нормативних документів.

Управління забезпеченням якості проекту

Сутність управління якістю проекту. Одним з найважливіших чинників, які визначають ефективність проекту, є якість виконання робіт, пов'язаних з його реалізацією. Основними елементами управління якістю проекту вважають такі:

- основні положення (філософію системи управління якістю), що передбачають узгодження інтересів замовника та команди проекту;
- забезпечення якості - комплекс управлінських заходів, спрямованих на забезпечення учасниками проекту необхідних характеристик якості;
- контроль якості - комплекс технічних і технологічних заходів щодо перевірки, аналізу та внесення необхідних коригувальних змін.

Донедавна питання якості проекту було прийнято вирішувати незалежно від системи управління проектом загалом. Теоретично це давало змогу підрозділу із забезпечення контролю якості проекту виконувати свої завдання поза графіком і без жорстких обмежень щодо вартості робіт проекту. На практиці це призводило до поділу учасників проекту на відповідальних і безвідповідальних, у результаті чого персонал, який виконував основні роботи з проекту, практично не відповідав за якість.

Таким чином, якість була проблемою тільки того підрозділу, що відповідав за її забезпечення. У результаті було важко домогтися якості проекту загалом. Саме тому і з'явилася концепція системного управління

якістю, яка ґрунтується на розумінні того, що кожний учасник проекту причетний (у певних межах) до якості проекту загалом.

Функції проект-менеджера в забезпеченні якості проекту. Забезпечення якості проекту та контролю якості - найважливіша турбота менеджера проекту. Він може доручити частину роботи (або всю її) зі створення й виконання програми забезпечення якості спеціалізованим фірмам, проте відповідальність за забезпечення якості проекту загалом зберігається за ним.

Повноваження й відповідальність окремих осіб і організацій, діяльність яких впливає на якість проекту, мають бути чітко встановлені й закріплені документально. Це робиться в межах спеціальної програми забезпечення якості проекту, яку затверджує замовник.

Програма забезпечення якості проекту містить стратегію, розроблену на початковому етапі його виконання, задовго до розміщення замовлень на закупівлю й постачання устаткування. Ця програма визначає заходи, спрямовані на забезпечення якості виконання робіт за проектом, у тому числі щодо контролю якості.

У зазначеній програмі має бути описана організаційна структура, у межах якої вона реалізовуватиметься. Ця програма передбачає чіткий розподіл відповідальності та рівнів повноважень окремих осіб, груп і організацій, що беруть участь у розв'язанні проблеми якості.

Діяльність учасників проекту щодо забезпечення його якості має передбачати як вжиття практичних заходів для досягнення необхідних показників якості, так і виконання управлінських функцій: доведення програми забезпечення якості проекту до виконавців і організацію її виконання; перевірку процесу виконання намічених програмою заходів контролю.

Особи й організації, що відповідають за забезпечення якості, повинні мати достатні повноваження для того, щоб формулювати проблеми якості; готувати та пропонувати рішення й перевіряти їх виконання; припиняти постачання чи встановлення устаткування, конструкцій і матеріалів, що не задовольняють встановленим вимогам. Такі повноваження й організаційні права мають надаватися офіційно рішенням керівництва проекту (підприємства, фірми).

Залежно від типу проекту організаційна структура виконання програми забезпечення якості проекту може набувати різних форм.

Керівник проекту зобов'язаний регулярно перевіряти процес виконання програми й точність її дотримання. Персонал, який здійснює заходи щодо забезпечення якості проекту, зокрема служби субпідрядника, має бути достатньо кваліфікований, тому слід дбати про його навчання. Це так само обов'язок керівника проекту.

Контроль якості проекту

У програмі контролю якості проекту мають бути передбачені такі

заходи:

- контроль розробки проектної документації;
- контроль графіка постачань устаткування, конструкцій і матеріалів;
- початкова інспекція;
- перевірка готовності до випробувань;
- метрологічний контроль, перевірка контрольно-вимірювальної апаратури;
- перевірка складування та зберігання контроль за здійсненням інспекцій, випробувань і приймання;
- виявлення неробочого устаткування, конструкцій і матеріалів;
- коригувальні впливи;
- реєстрація заходів забезпечення якості;
- здійснення ревізій, бажано сторонніми спеціалістами.

Найважливішою складовою контролю якості проекту є технічна інспекція. Здійснюють її як на підприємстві-постачальнику, так і безпосередньо на місці виконання робіт. Для цього в розвиток програми забезпечення якості проекту на основі специфікації необхідного устаткування доцільно розробити спеціальний план з розподілом необхідних ресурсів відповідно до встановлених пріоритетів такої інспекції залежно від дефіцитності кожної позиції.

План технічної інспекції призначений для інспектування підприємств, які виконують замовлення на виробництво й постачання устаткування. Він визначає в деталях види й засоби всіх перевірок і випробувань. У плані технічної інспекції виокремлюють критичні процеси, зазначають умови обслуговування й використання нестандартних матеріалів, необхідний рівень контролю силами постачальників та інші аспекти.

Перед проведенням технічної інспекції *замовлення на постачання устаткування* класифікують на так звані *критичні, основні й малозначні*. До критичних замовлень належить основне технологічне устаткування, до основних - допоміжне. Малозначні замовлення містять звичайно номенклатуру виробів так званого місцевого постачання.

Розроблюючи план інспекцій, визначають обсяги вибірки, інструментальне оснащення, періодичність і детальність перевірок. Ці параметри вибирають залежно від характеру замовлення. Після підготовки плану технічної інспекції для її здійснення призначають кваліфікованих інспекторів (їх кваліфікацію визначають тестуванням).

Інспекторів може призначати замовник або підрядчик, а також направляти спеціалізована фірма. Більшість проектів має головних інспекторів або керівників відділів технічного контролю, які відповідають за здійснення технічної інспекції на підприємствах. Крім загальних навичок зазначеної діяльності інспектори повинні володіти методиками технічного контролю конкретних виробів проекту.

До важливих видів діяльності інспекторів належать також такі:

- технічна взаємодія й аналіз технічних характеристик;

- оцінка постачальника (його досвіду) і повноти умов контракту;
- визначення типу контролю й особливих інструкцій для інспекторів
- ліквідація забракованих виробів або устаткування;
- складання звітів.

Умови контролю тісно пов'язані зі здійсненням випробувань. Вони мають бути описані в технічних умовах на постачання. Інспектор повинен пересвідчитися, що всі перевірки й обумовлені випробування здійсненні та зрозумілі.

Для дефіцитних матеріалів і устаткування технічна інспекція вимагає від постачальника подати на розгляд план забезпечення якості, у якому має бути намічена організація постачальником контролю якості загалом, детально описана кваліфікація персоналу й методика здійснення контролю якості.