

1.1.2. Обмеження в проектах

При управлінні проектами ми приймаємо ті або інші рішення, що впливають на первісне планування й подальший хід робіт з виконання проектів з врахуванням певних обмежувачих факторів, які конкретизуються до відповідних груп обмежень. Найчастіше говорять про три основні обмеження або «залізний трикутник» – це зміст проекту, час виконання проекту та вартість проекту.

Якість програмних продуктів

Стосовно індустрії програмного забезпечення зазвичай з'являється й четверте обмеження – якість (quality). Якщо бути точнішим – прийнятна якість, а саме той рівень якості, що дозволяє вважати результат досягнутим. Якщо протягом шести місяців експлуатації клієнтських застосувань системи обліку договорів на трьох десятках робочих станцій вона «падала» щомісяця хоч на якійсь машині – це неприємно. Якщо вона впала за 6 місяців один раз, але були загублені дані за останній місяць – це свідчить про низьку якість і практичну неможливість користатися такою системою. Тому в індустрії програмного забезпечення й у керуванні проектами усе більше уваги приділяється уточненню питання про те, що таке якість, і розробляються підходи, методи й метрики для вимірювання якості (це й Six Sigma і TQM – Total Quality Management і багато інших).

Залежно від контексту й обговорюваних у конкретному випадку критеріїв якості, «прийнятна» якість може розглядатися як необхідність, наприклад, задаватися вимогами якості й корпоративних стандартів. З погляду зифахдження балансу між всією сукупністю вимог і бюджетом (або витратами), асоційованими із проектом, прийнятна якість може вважатися достатньою або обґрунтованою, чи такою, яку можна досягнути. Будь-яка оцінка якості повинна базуватися на вимірюваннях і результатах, що кількісно відображають вимірювання. Вимоги до якості також повинні описуватися числовими характеристиками – що в багатьох випадках реалізувати зовсім не просто. Лише при такому підході взагалі можна говорити про якість як про конкретну характеристику процесу створення продукту й самого продукту як результату проекту. Використовуючи термін «прийнятна якість», її зазвичай інтерпретують як «необхідну» чи «достатню» залежно від контексту, у той же час, завжди залишаючись у межах кількісного підходу.

При такому підході якість може бути обмеженням – у тому випадку, коли ми говоримо про необхідну якість, тобто ті кількісні характеристики якості, які диктуються (явно або неявно) відповідними вимогами (як до продукту, так і до процесу). Якщо

ж ми обговорюємо достатню якість, такий рівень якості скоріше визначатиметься іншими обмеженнями, як наприклад, термінами й вартістю. Крім того, достатня якість як обмеження може враховувати й вимоги до якості.

Система обмежень у проектах

У певному сенсі, проблема досягнення певного рівня якості (який завжди характеризується кількісними характеристиками) належить до класичної дилеми управління проектами – пошуку балансу в межах системи обмежень, пов'язаних із проектом (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Роль обмежень в процесі управління проектом

Система обмежень може будуватися на основі пріоритетів проекту й повинна враховувати вимоги споживачів до продукту або послуги, що створюються. Якщо необхідним є жорстко визначений набір функціональності – зрозуміло, що «плаваючими» характеристиками проекту (вторинними за своєю природою, що вимагають компромісу в контексті необхідного обсягу функціональності) будуть необхідний час, кваліфікація й досвід фахівців, необхідний бюджет.

Зазвичай, якщо всі фактори, взаємні залежності та обмеження описані кількісно – а це практично ідеальний випадок, то можливо, в залежності від ситуації, необхідні фактори розглядати як критерії якості, а інші переводити в обмеження, задаючи прийнятні рівні для їх значень (відомий в дослідженні операцій метод переведення критеріїв в обмеження), а ще краще, застосувати метод послідовних поступок чи різноманітні варіанти методів багатокритерійної оптимізації [9].

«Магічний» трикутник терміни-затрати-якість

На жаль, особливо на початкових стадіях проекту, проблема оптимізації перебігу проекту є слабкоструктурованою, що зумовлює використання різноманітних якісних чи евристичних підходів. Одним з можливих є «магічний трикутник» за умови, що в якості критеріїв використовуються затрати на виконання проекту, терміни виконання проекту та якість виконання проекту [22]. Затрати та терміни потребують мінімізації, а якість – бажано щоб була максимальною. Кутівими точками такого трикутника є затрати, терміни та якість (рис. 1.6)

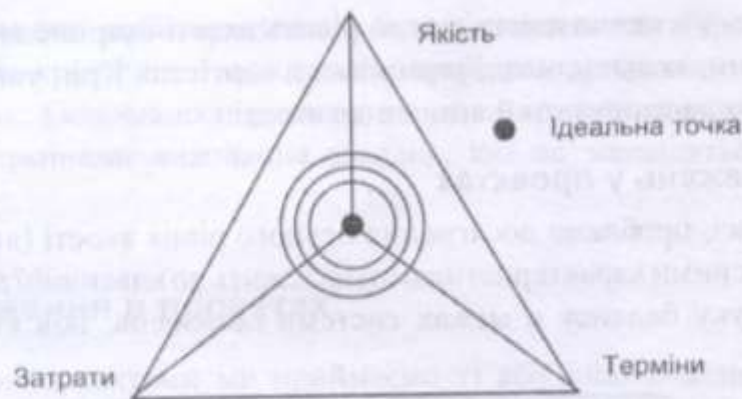


Рис. 1.6. «Магічний» трикутник

Його завдання полягає в тому, щоб показати, що витрати й терміни перебувають у суперечливій залежності, те ж стосується витрат і якості, а також термінів і якості. Це означає, що зі зростанням рівня якості затрати та терміни збільшуватимуться (а їх необхідно мінімізувати!), якщо ж затрати зменшуватимуться, то якість зменшуватиметься (а її потрібно максимізувати), а терміни збільшуватимуться (а їх необхідно мінімізувати). Якщо ж спробувати зменшити терміни, то якість впаде, а затрати збільшаться. Таким чином покращення значення будь-якого одного з цих трьох критеріїв приводитиме до погіршення значень двох інших.

З іншого боку, такі залежності діють лише в певних межах, тому що психологічні фактори не враховуються, а насправді, наприклад, при занадто тривалих термінах виконання проекту спостерігається не подальше зростання якості, а зменшення її рівня, що пов'язане з падінням рівня мотивації виконавців. Таке явище відзначалося багатьма дослідниками, що пов'язані з проектами в галузі інформаційних технологій – якщо директивний термін завершення проекту є необґрунтовано значним, то це свідчить лише за те, що проект буде завершений саме у цей термін (а не раніше!), і якість його виконання буде меншою, ніж у випадку достатньо напруженого, але обґрунтованого терміну.

В ідеалі керівник проекту повинен орієнтуватися за всіма трьома показниками, і, незважаючи на те, що вершини трикутника частково перебувають у діаметральній протилежності, намагатися домогтися раціональних значень їх всіх (з врахуванням психологічних особливостей виконавців!). Для того щоб, перебуваючи під тиском часу, зуміти дотримати терміни або зменшити час виконання проекту, необхідним є збільшення затрат. Продовження термінів також може бути одночасно пов'язане з збільшенням затрат, оскільки можливим є наступне поліпшення вже зробленого або забезпечення результатів проекту.

На рис 1.7. відображений цільовий коридор, що позначає прийнятний термін завершення проекту.



Рис. 1.7. Залежність між термінами та затратами

Реальна залежність між затратами і якістю відображається на рис 1.8.



Рис. 1.8. Залежність між якістю й затратами

Інша ще одна важлива залежність – між термінами та якістю – наведена на рис 1.9.



Рис. 1.9. Залежність між термінами та якістю

Отже, існують три зони взаємної залежності між термінами і якістю [22]. Перший

сектор характеризується тиском термінів, що приводить до відповідного зменшення якості. У другому секторі обставини ідеальні, і внаслідок цього забезпечується відповідна якість. У третьому секторі спостерігається зменшення якості, оскільки внаслідок різного виду затримок проект не здійснюється з повною мотивацією (рис. 1.10). Тут очевидна недостатність тиску, який виявляють необгрунтовані терміни.

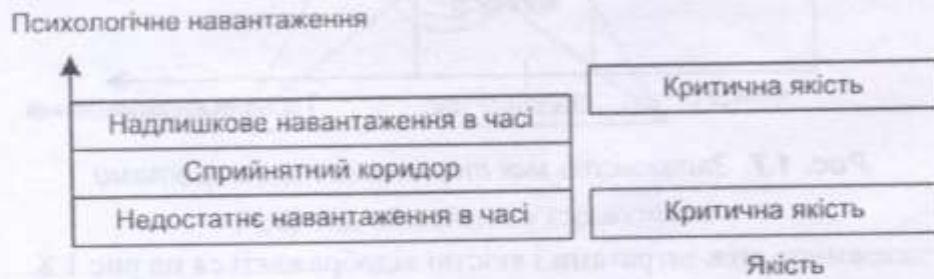


Рис. 1.10. Психологічний аспект впливу термінів завершення проекту на його якість

З аспектів надмірного й недостатнього тиску, що виявляють терміни на здійснення проекту, впливає психологія часу. Як надмірний, так і недостатній тиск термінів є критичним для якості. Однак при збалансованості цих тисків утворюється цільовий коридор, в якому знаходяться терміни виконання проекту. У його межах якість буде оптимальною або ж її зменшення виявиться мінімальним.

Користуючись розглянутими співвідношеннями між витратами, термінами і якістю неможливо побудувати оптимальний алгоритм дій. Необхідно визначити, який з елементів – вершин трикутника – є «вузьким місцем». Для більшості проектів важливим є аспект зменшення вартості, тому, найімовірніше, саме витрати виявляться вузьким місцем (design to cost). Отже, керівник проекту у процесі планування й здійснення повинен спробувати приділити найбільшу увагу саме цьому фактору.

Далі, у деяких проектах виникає необхідність обов'язкової відповідності певним термінам. У цих випадках завданням керівника проекту є висування на перший план саме цього аспекту (design to time). Якщо метою проекту є досягнення саме певного рівня якості, то основна увага звертається на цей фактор (design to quality). Ці три політики, а саме, design to time, design to cost, design to quality, дають керівнику проекту орієнтир, у якому напрямку при реалізації проекту варто діяти в першу чергу. Якщо при цьому не занадто усуватися від інших аспектів, тобто перебувати на прийнятній відстані від «ідеальної» точки, то проект, найімовірніше, можна буде оцінити як вдалий (зовнішнє коло на рис 1.6), дуже вдалий (середнє коло) і надзвичайно вдалий (внутрішнє коло).

Нові космічні програми безпосередньо обмежені в можливості витрат і чітко окреслені наявним бюджетом. Так, наприклад, проект польоту на місяць, що здійснювався NASA, був припинений через недостатність фінансових ресурсів і замінений на дешевші програми безпілотних польотів у космос. В області мистецтва до остаточної якості робіт дуже в багатьох випадках пред'являються найвищі

вимоги. Тому люди мистецтва нерідко перебувають у пошуку ідеального варіанту в тій області, у якій вони працюють (але саме в мистецтві відсутні взагалі кількісні критерії для оцінювання якості художнього твору!). Ці приклади показують, що цільова спрямованість проектів цілком може бути однобічною, внаслідок чого інші цілі більш-менш відсуваються на задній план. Тому зовсім не дивно, що в багатьох випадках згадуються проекти, які перевищують певні витрати, не дотримуються термінів, здійснюються в поспіху або не відповідають вимогам якості. В таких випадках передусім необхідно з'ясувати із замовником, якою мірою необхідно прагнути до досягнення поставленої мети, а також визначити пріоритети й вузькі місця проекту.

«Магічний трикутник» управління проектами може бути розширений до «магічної піраміди», основою якої є кутові точки, що охоплюють терміни, витрати, персонал і час (рис 1.11.).



Рис. 1.11. «Магічна» піраміда

Вершиною вертикалі цієї піраміди є якість. Уцьому випадку доцільно визначити рівні якості при взаємодії цих трьох основних факторів. Перший рівень передбачає мінімальну якість. На другому рівні відображається перевищення очікувань (*oversatisfying*). Третій рівень має якість розповсюдження, тобто виконаний проект може бути розмножений. У верхньому напрямку рівні якості не мають меж, однак з економічних міркувань їх необхідно обмежити. Кутова «точка персоналу» розширює магічний трикутник до меж тривимірної фігури. Персонал у застосуванні до менеджменту проектів є головним чинником, що визначає успіх в основному питанні *social engineering*. В області технічного проектування в умовах управління проектами (*technical engineering*) персоналу надається не настільки велике значення.

До затрат можуть належати також інші ресурси (крім персоналу). Затрати, у свою чергу, підрозділяються на видатки на роботу, матеріал, запаси, використання устаткування, оренду, загальні й адміністративні видатки та інше.

Цільові елементи магічного трикутника або піраміди у формі витрат, термінів, персоналу і якості можуть стати об'єктами ретельного контролю проекту. У цих областях за допомогою заданих (нормативних) значень і їх перевірки після реалізації в остаточній фазі проекту можуть бути сформульовані й вжиті заходи з регулювання результатів. На початковому етапі проекту залежно від часу й витрат визначається

робота і якість її виконання з точки зору замовника. При цьому враховується конкуренція в області проекту, що реалізується. За допомогою встановлення контрольних точок – подій (benchmarking) і вимог, що запропоновані замовником, з одного боку, та наявними обмеженнями у використанні потужностей і фінансуванні, з іншого боку, встановлюється остаточний термін виконання проекту. Видатки на проект установлюються як задані затрати, виходячи із ціни, що визначається ринком і прогнозованими продажами.

Висновком з розглянутого вище є необхідність брати до уваги й опрацьовувати одночасно декілька аспектів генеральної мети (цілей), що в більшості випадків веде до виникнення конфліктів. Однак одночасно за допомогою цього збільшується зосередженість на розробці декількох аспектів мети, що сприяє успішному завершенню проекту.

1.1.3. Класифікація проектів

Різноманітні області застосування керування проектами зведені в 24 основні групи за інтересами (Specific Interest Groups, SIG), що діють у межах PMI. Кожна із цих груп поєднує керівників і фахівців-практиків з керування проектами, що мають подібні інтереси. Крім цього, в PMI існують додаткові групи, які мають справу із привагними аспектами керування, що стосуються всіх основних областей. Діяльність Коледжу з вимірювання продуктивності при PMI (PMI College of Performance Measurement) стосується військової та аерокосмічної областей. Керування проектами також показало свою ефективність у сфері реінженерії й реструктуризації існуючих організацій та бізнес-процесів.

Групи проектів за інтересами в PMI

Основними групами проектів за інтересами в PMI є наступні:

1. Аерокосмічна й оборонна промисловість.
2. Системи автоматизації.
3. Автомобільна промисловість.
4. Проектування/постачання/будівництво (у всіх галузях).
5. Охорона навколишнього середовища (запобігання й нейтралізація наслідків забруднення).
6. Фінансові послуги (банківська справа, інвестиції).
7. Глобальні технології передачі даних і зв'язку (керування й передача інформації).
8. Уряд.
9. Масові заходи (великі події, наприклад Олімпійські ігри).
10. Інформаційні системи.

11. Міжнародний розвиток (інфраструктура, сільське господарство, утворення, охорона здоров'я й т.д.) у країнах, що розвиваються.
12. Виробництво.
13. Маркетинг і продажі.
14. Розроблення нових продуктів.
15. Нафта/газ/нафтохімія.
16. Фармацевтика.
17. Роздрібна торгівля.
18. Послуги й аутсорсинг.
19. Комунальне господарство (вироблення й розподіл електроенергії, води, газу).

У бізнесі, промислових і державних організаціях існує величезне різноманіття проектів. Правильно класифікувати їх усередині організації корисно з декількох причин. Процес керування життєвим циклом проекту може значно змінюватися залежно від категорії проектів, при цьому до кожного окремого проекту повинен застосовуватися відповідний процес. Розвиваючи й безупинно вдосконалюючи процес для кожної категорії проектів, керівники можуть забезпечити певний ступінь стандартизації в керуванні проектами за категоріями.

Існує значна кількість класифікаційних ознак, за якими класифікуються проекти (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Деякі класифікаційні ознаки проектів

Класифікаційна ознака	Типи проектів				
	За масштабом	Малий		Середній	Великий
За складністю	Простий	Організаційно складний	Технічно складний	Ресурсно складний	Комплексно складний
За термінами реалізації	Короткотерміновий		Середній	Мегапроект	
За вимогами до обмеженості ресурсів множини проектів	Монопроект		Програма		
За характером проекту та рівнем учасників	Міжнародний		Державний	Територіальний	Місцевий
За характером цільової задачі проекту	Антикризовий		Реформування/реструктуризація		
	Маркетинговий		Іноваційний		
	Освітній		Надзвичайний		
За головною причиною виникнення проекту	Можливості, що виявилися		Необхідність структурно-функціональних перетворень	Реорганізація	
	Надзвичайна ситуація			Реструктуризація	
				Реінженерія	

Далі ми розглянемо особливості цих та деяких інших класифікацій. Однією з найважливіших класифікаційних ознак є подібність циклів життя проектів та процесів керування.

Основні категорії проектів з подібними процесами керування та циклом життя

Якщо класифікувати проекти за цією ознакою, то виділяються 10 основних категорій проектів (табл. 1.3). Проекти кожної з категорій характеризуються дуже схожими циклами життя, а також процедурами й інструментами затвердження, планування, бюджетування, складання розкладів, моніторингу й контролю протягом цих циклів життя. У більшості випадків між процесами керування циклами життя проектів у категоріях і підкатегоріях будуть існувати розходження, іноді значні. При необхідності список підкатегорій може бути розширений – як за рахунок виділення підкатегорій у випадку їхньої відсутності, так і за рахунок додавання нових до уже наявних (див. табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Рекомендовані категорії проектів зі схожими циклами життя

№	Категорії проектів	Приклади
1	<i>Аерокосмічні/оборонні проекти</i>	
1.1	Оборонні системи	Нова система озброєння; значна модернізація існуючої системи
1.2	Космос	Розроблення/запуск супутника; модифікація космічної станції
1.3	Військові операції	Вторгнення оперативної групи або експедиційного корпусу
2	<i>Проекти зміни бізнес-процесів і організаційного розвитку</i>	
2.1	Придбання/злиття	Придбання конкуруючої компанії і її інтеграція в структуру організації
2.2	Удосконалення процесів керування	Значні поліпшення в області керування проектами
2.3	Новий бізнес	Створення нової компанії й початок її діяльності
2.4	Реструктурування організацій	Злиття підрозділів і зменшення розмірів компанії
2.5	Судочинство	Великий судовий процес
3	<i>Проекти комунікаційних систем</i>	

3.1	Мережеві комунікаційні системи	Комунікаційна мережа з використанням мікрохвиль
3.2	Комутуючі комунікаційні системи	Бездротова комунікаційна система третього покоління
4	<i>Проекти подій</i>	
4.1	Міжнародні події	Літні Олімпійські ігри 2004 року; Чемпіонат світу 2006 року
4.2	Національні події	Суперкубок США 2005 року; політичний з'їзд демократів і республіканців 2004 року
5	<i>Проекти в сфері капітального будівництва</i>	
5.1	Припинення експлуатації спорудження	Закриття ядерної електростанції
5.2	Знесення споруди	Знесення висотного будинку
5.3	Обслуговування й модифікація спорудження	Планові регламентні роботи на виробничому підприємстві. Конверсія підприємства для виробництва нових продуктів або для виходу на новий ринок
5.4	Проектування/постачання / будівництво спорудження: цивільне; в області енергетики; в області, пов'язаній з навколишнім середовищем; висотне; промислове; комерційне; житлове	Дамба для захисту від повеней; дорожня розв'язка; газова теплоелектростанція; нафто/ газопровід; очисна споруда; новий завод; новий торговий центр; офісний будинок; новий житловий квартал
6	<i>Проекти інформаційних систем (ІС) чи складних програмних систем</i>	ІС керування проектами (апаратне забезпечення такої системи належить до категорії розроблення нових продуктів)
7	<i>Проекти міжнародного розвитку</i>	
7.1	Розвиток сільського господарства/села	Розгалужені проекти в країнах, що розвиваються, і потребують залучення великої кількості людей, фінансовані міжнародним співтовариством.
7.2	Освітні проекти	
7.3	Проекти охорони здоров'я	
7.4	Виробництво продуктів харчування	
7.5	Демографічні проекти	
7.6	Малі підприємства	

7.7	Інфраструктура: енергетика (мастильні матеріали, газ, нафта, вугілля, виробництво й розподіл електроенергії), промисловість, телекомунікації, транспорт, урбанізація, вироблення води, каналізація, іригація	Проекти з більшим обсягом капітального будівництва й будівельних робіт (відмінні від категорії 5, оскільки можуть включати як частину проекту створення організаційної одиниці для забезпечення або підтримки функціонування спорудження), і кредитні організації, що встановлюють свої вимоги в галузі організації циклу життя проекту й за звітністю
8	<i>Культурно-масові і розважальні проекти</i>	
8.1	Кіно	Новий фільм
8.2	Телебачення	Нова серія телефільму
8.3	Спектаклі або музичні концерти	Прем'єра опери
9	<i>Розроблення продукту або послуги</i>	
9.1	Апаратне забезпечення для інформаційних технологій	Персональний комп'ютер
9.2	Промисловий продукт/процес	Нова модель екскаватора
9.3	Споживчий продукт/процес	Нова модель автомобіля; новий продукт харчування
9.4	Фармацевтичний продукт/процес	Нові ліки, що знижують рівень холестерину в крові
9.5	Послуги у фінансовій або іншій сфері	Нова схема страхування життя або визначення відсотків
10	<i>Науково-дослідні і дослідно-конструкторські проекти</i>	
10.1	Проекти, пов'язані з навколишнім середовищем	Аналіз змін в озоновій сфері
10.2	Промислові проекти	Способи зменшення викидів шкідливих речовин
10.3	Проекти, пов'язані з економічним розвитком	Визначення культури, найбільш придатної для вирощування в пустелі Сахара
10.4	Медицина	Тестування нового методу лікування раку молочної залози
10.5	Наука	Визначення ймовірності життя на Марсі
11	<i>Інші категорії</i>	

Ці категорії не є взаємовиключаючими: у багатьох проектах присутні елементи двох або більше категорій. Наприклад, більшість проектів комунікаційних систем передбачає як мінімум адаптацію відповідного програмного забезпечення. Проекти капітального будівництва в багатьох випадках містять у собі інформаційні системи, і навпаки. У подібних випадках проект, імовірно, варто класифікувати виходячи з переважаючої категорії або, якщо це виправдано, – з розміру, складності або ступеня ризику, визначивши його в цьому випадку як два або більше проекти (або різних категорій) у межах програми.

Класифікація мультипроектних програм за категоріями

Програми в багатьох випадках містять проекти, що належать до двох або більш основних категорій. Наприклад, програма розроблення великомасштабної системи зв'язку зазвичай включає проекти в області комунікацій, капітального будівництва, аерокосмічних розробок і інформаційних систем. Кожен проект повинен плануватися й управлятися індивідуально, з інтеграцією на рівні програми; інтеграція здійснюється шляхом зв'язування різних процесів у точках відповідних інтерфейсних подій.

У межах кожної категорії проектів великої організації завжди буде існувати множина різноманітних заходів. Методи керування, необхідні для проекту вартістю кілька мільйонів при спорудженні нової фабрики продумуються ретельніше, ніж при будівництві класичного гаража для зберігання велосипедів, незважаючи на те, що в обох випадках ми маємо справу із проектами нових підприємств. Процес керування проектами кожної категорії повинен забезпечувати гнучкий вибір необхідного рівня планування й контролю – це стосується як великого складного проекту «освоєння нових територій» з високим ступенем ризику, так і малого проекту «винаходу велосипеда».

Обсяг проекту

Обсяг проекту може бути визначений за декількома показниками. Кількість грошей і інших обмежених ресурсів (людей, фахівців вузького профілю, виробничих потужностей), об'єм робіт, географія – це найбільш матеріальні й очевидні показники. Проекти більшого розміру зазвичай характеризуються більшим ризиком за всіма цими параметрами (табл. 1.4, – за даними [22], еквівалент у €).

У великому проекті роботи, що належать до планування, координації й реалізації, значні. У цьому випадку ключові події займають набагато більший обсяг, чим при здійсненні малих проектів. Крім того, у більших проектах вищі вимоги до планування термінів і керування, ніж у малих проектах. У значних проектах діапазон можливих джерел перешкод і відповідних способів керування є істотно ширшим.

Для малих проектів також потрібні такі базові роботи, як планування й реалізація. Зрозуміло, що незалежно від обсягу для кожного з них необхідно шукати індивідуальний шлях планування та реалізації. Тому середні й малі підприємства аж ніяк не звільняються від необхідності здобувати й застосовувати знання в області управління проектів.

Категорії проектів за обсягом

Вид проекту	Обсяг			
	Малий	Середній	Великий	Дуже великий
Промисловий	< 30 000	> 30000 < 300000	> 300000 < 30 млн	> 30 млн
Державно-суспільний	< 300000	< 300000 < 3 млн	>3 млн <30 млн	> 30 млн
Міждержавний	<3 млн	>3 млн <30 млн	>30 млн <300 млн	>300 млн

Складність проекту

Показник складності проекту – різноманітність його цілей, а також кількість внутрішніх підрозділів, що беруть участь у ньому, і зовнішніх організацій (останнє в багатьох випадках визначає кількість необхідних фахівців вузького профілю, джерел технології або фінансування). Проект, що вимагає спеціальних навичок і інших ресурсів, які можуть бути знайдені в межах одного функціонального підрозділу, зазвичай вважається менш складним з управлінської точки зору, ніж проект спільного підприємства, що виконується двома окремими корпораціями. Складність зростає експоненційно зі збільшенням кількості організацій, що беруть участь у проекті. Перетинання робіт із проекту з повсякденною діяльністю організації – це загальноновизнане джерело складностей, особливо для проектів, що зачіпають об'єкти й структури, які безпосередньо беруть участь у процесах виготовлення, складання й іншої виробничої операційної діяльності. Проекти, що виконуються під контролем одного або декількох органів державного управління, зазвичай виявляються складнішими, ніж проекти, що запускаються без такого контролю.

Технічні й нетехнічні проекти

Помітною класифікаційною ознакою, є поділ проектів на технічні й нетехнічні (табл. 1.5). Технічні проекти, наприклад будівельні, космічні, проекти, що стосуються наукових досліджень і розроблень, багато в чому підкоряються законам природи, а їхнє здійснення значною мірою залежить від технологій і рівня знань учасників відповідного проекту. В багатьох випадках технічні проекти мають детерміновану природу. Відповідно законів фізики, хімії й інших дисциплін, вони із самого початку мають добре структуровані причинно-наслідкові зв'язки, за умови, що ці проекти не переходять межі технологічного й наукового рівня на момент виконання. Житловий будинок може без особливого ризику будуватися у висоту до певної кількості поверхів. Атомна електростанція або гребля можуть контролюватися до певних розмірів, а при переході певних меж ці будови будуть феноменом, який складно контролюється й керується. Якщо технологічні обмеження дотримуються, проект вважається детермінованим, тобто керованим. Це робить його виправданим і здійсненним.

Порівняльні риси технічних та нетехнічних проектів

Технічні проекти	Нетехнічні проекти
Інженер на першому плані	На першому плані підприсмець
Дії, орієнтовані на закони природничих наук	На передньому плані перебувають міркування підприємця
Комплексна структура	Менш комплексна структура
Детерміновані (лінійні) дії	Недетерміновані дії
Досягнення мети як функція витрат	Досягнення мети як функція ризику

При здійсненні проектів, що стосуються наукових досліджень і розвитку, із самого початку присутні фактори ризику, оскільки дослідження й розвиток погано піддаються визначенню, особливо це стосується новаторства. Прикладами із практики можуть служити використання нових технологій, дослідження в області фармацевтики, боротьба з вірусами.

У цьому випадку проект здійснюється з певним рівнем ризику, оскільки висновки щодо успішності проекту й придатності об'єкта можуть бути зроблені в умовах використання, близьких до реальності. Якщо технічні проекти належать до особливо небезпечних, то об'єкти використовуються винятково у формі тестів з забезпеченням відповідного захисту населення (випробування атомної бомби в Південному морі чи Середній Азії). Менеджмент проектів у цьому випадку в більшості є послідовним відпрацьовуванням стандартних елементів контрольних таблиць і планів процесу.

Крім цього, існують проекти, ризик здійснення яких невиправданий. Наприклад, використання медикаментів без достатніх знань, що стосуються побічних ефектів, або вироблення електроенергії на недостатньо надійних електростанціях. Однак здійснення цих проектів з деяких причин може бути необхідним. Особливо потрібна оцінка витрат, користі й ризику з наступним ухваленням рішення відповідними інстанціями. Варто згадати також і про новаторські технічні проекти. У випадку успіху їхній розвиток буде продовжено й в інших місцях. У випадку невдачі такий проект позначається поняттями «Drop out» (вибування) або «Failure» (помилка), і якщо технології, що були використані, не будуть значним чином змінені, такий проект розвиватися далі не буде. Прикладами є перші немоторизовані й моторизовані спроби людини літати.

Нетехнічні проекти, зазвичай мають набагато менший ступінь ризику здійснення, ніж проекти технічні. Під це визначення потрапляють багато заходів, що належать до ділових проектів (business projects): злиття, консалтинг, реорганізаційні проекти, маркетингові проекти. Подібні проекти також можуть зазнати невдачі, що в основному позначається лише у формі монетарних (фінансових) збитків. Позбавлення людей життя або небезпека для неї в цій категорії проектів зустрічається надзвичайно рідко. Оскільки причинно-наслідковий зв'язок у цих випадках не завжди буває

визначеним на самому початку проекту, то в таких випадках можна розраховувати на деяку непередбачуваність подій. Так, останнім часом все частіше зустрічаються злиття чи поглинання однорідних підприємств на міжнародній арені. Правда, у цьому випадку керівництво підприємств очікує від злиття певних результатів. Однак практика міжнародного менеджменту показує, що термін злиття є непередбачуваним і в складних ситуаціях це може привести до небажаних результатів, які можуть стати причиною роз'єднання реалізованого раніше злиття.

У порівнянні з технічними проектами для нетехнічних проектів проблема прийняття рішення з його реалізації є дуже принциповою. Нетехнічний проект (реструктурування організації) не є небезпечним з точки зору фатальної невдачі, однак він теж є ризикованим. Саме поведінка, а точніше, зміни поведінки пов'язані з досить значним ризиком. Нетехнічний проект не може бути заздалегідь визнаним вдалим лише тому, що він не перебуває в області високого ризику. Залежно від ступеня впровадження, нетехнічний проект може розташовуватися в зеленій області (прийняття й успіх) або ж у червоній (повністю неприйнятій).

Для технічних проектів потрібне технічне проектування (technical engineering), тобто здійснення проектів здебільшого буде перебувати в руках інженерів, які володіють hard skills (твердими навичками), а саме, умінням обчислювати, розраховувати, брати до уваги контрольні таблиці. Таким чином, вони контролюють керуваність технологіями.

На протигагу цьому, нетехнічні проекти значною мірою орієнтовані на soft skills (м'які навички), які належать до таких понять, як прийняття й мотивація стосовно або з боку тих людей, що беруть участь у проекті чи яким-небудь чином пов'язані з ним. Отже, ці навички стають діапазоном дій для професіоналів різних галузей, наприклад, психологів, соціологів, економістів. Керівник проекту на кшталт social engineer (соціальний інженер) сприймається скоріше як певний арбітр, що, діючи в стилі тренера, намагається досягнути цілей і завдань проекту. Йому доводиться працювати більше в області формування довіри, переконання й мотивації. На відміну від технічних проектів, тут керівник не може з математичною точністю розрахувати ступінь навантаження й здатність його витримати. Орієнтованість на клієнта є основним принципом політики всього проекту.

Технічні проекти вирізняються більшою точністю планування й можливості здійснення, що відображається в підході до планування, що отримав назву road map (дорожня карта). Ці проекти багато в чому є визначеними. Якщо ж доводиться мати справу з проектами, які не можна визначити, що зустрічаються й у технічній області, то в цьому випадку рівень ризику значно зростає. Крім того, ця обставина може вплинути на ситуацію з витратами й з якістю в проекті.

Зовнішні та внутрішні проекти

Якщо проект повинен бути виконаний за формальним контрактом із зовнішнім замовником, це веде до виникнення ряду управлінських проблем, не характерних для проекту, що виконується для внутрішнього замовника й для внутрішніх потреб. Умови

контракту безпосередньо впливають на ступінь ризику, що пов'язаний із проектом; ретельно сформульовані умови можуть помітно зменшити рівень ризику. В цьому випадку партнери розробляють умови виконання робіт, ґрунтуючись на юридично надійному контракті, виконання умов якого обов'язково. При недостатньо чітко сформульованих юридичних визначеннях це може привести до непорозумінь, що стосуються домовленостей щодо робіт, які повинні бути виконані. Це може привести до позовів з відшкодування збитків, які загальмують здійснення проекту або інакшим чином негативно вплинуть на проведені роботи.

Проект, що виконується для внутрішнього замовника, може бути затвердженим та контрольованим (за допомогою внутрішніх документів і угод), подібно проекту, що виконується за формальним контрактом із зовнішнім замовником; а може й не мати юридичних стримуючих факторів, а це збільшує ризик того, що проект не приведе до виконання поставлених цілей. В цьому випадку замовники й виконавці належать до однієї організації, і вся робота, з реалізації проекту, включаючи й визначення стандартів якості проекту, виконується винятково інстанціями, що входять до складу цієї організації. Це означає наявність високого ступеня гнучкості у стосовно елементів отриманого замовлення.

Прикладами внутрішніх проектів є наступні:

- ◆ проекти з поліпшення якості;
- ◆ проекти, що стосуються логістики;
- ◆ створення високопродуктивного підприємства у складі концерну;
- ◆ оновлення організаційної структури;
- ◆ розроблення продукту;
- ◆ планування виробництва;
- ◆ впровадження продукції на нових ринках;
- ◆ впровадження CAD/CAM (автоматизованого проектування/автоматизованого виробництва);

Відносні важливість і положення замовника конкретного проекту часом істотно впливають на його пріоритет і організацію керування.

Ступінь участі замовника в проекті

У багатьох проектах замовник повинен виконувати значний обсяг робіт, приймати важливі рішення й вчасно надавати ключові результати, якщо він хоче, щоб проект виконувався відповідно календарного плану. Затримки з боку замовника – часта причина відставання проектів від графіка й збільшення їхньої вартості. Дуже важливо, щоб та частина проекту, виконання якої входить до обов'язків замовника, була ретельно розпланована й погоджена з іншими частинами, а також щоб керівник проекту з боку замовника брав активну участь у нарадах з оцінювання стану проекту, з усією відповідальністю виконуючи свої завдання. Процес керування проектом з боку замовника повинен бути відповідним чином об'єднаний з керуванням з боку виконавця.

Рівні ризику в проекті

Ступінь ризику, пов'язаного з роботою, що виконується, змінюється від проекту до проекту й від категорії до категорії. Основними факторами, що впливають на ступінь ризику, є наступні:

- ◆ ступінь новизни проектів для організації;
- ◆ обсяг проекту;
- ◆ тривалість і терміновість виконання. Ризик підвищується, якщо встановлений термін виконання малий і призначена фіксована дата завершення – або, навпаки, запланований термін настільки великий, що підвищується ймовірність непередбачених змін політичної й економічної ситуації, здатної вплинути на проект;
- ◆ складність проекту;
- ◆ технологія: ступінь новизни й невизначеності технології, що застосовується в процесі розроблення або виробництва продукту;
- ◆ наявність зовнішнього (у проекті, що виконується за контрактом) або внутрішнього замовника і, якщо такий є, – його авторитет у організації;
- ◆ умови контракту: штрафи, гарантійні зобов'язання, іноземна валюта;
- ◆ контроль з боку органів державного регулювання й необхідність одержання тих або інших дозволів;
- ◆ ступінь участі замовника в проекті;
- ◆ мінливість ринку;
- ◆ ступінь доступності дефіцитних ресурсів: досвідчених висококваліфікованих працівників і спеціалізованих пристроїв.

Більші й малі проекти в межах категорії

Доцільно виділяти принаймні два класи проектів у категорії. Назвемо ці проекти більшими й малими, хоча в кожній організації можуть використовуватися інші, чіткіші назви (деякі компанії виділяють класи, позначаючи їх буквами А, В, С и далі). Різниця між класами малих і більших проектів полягають в наступному:

- ◆ великі проекти – ті, які внаслідок великого обсягу, високої складності й/або високого ризику вимагають:
 - призначення спонсора проекту зі складу вищого керівництва;
 - призначення керівника проекту або програми з повною зайнятістю;
 - застосування в повному обсязі процесів керування проектами, встановлених для більших проектів у даній категорії (враховуються всі необхідні форми, дозволи, плани, розклади, бюджети, важелі керування, способи контролю, звіти, часті наради з контролем стану проекту, необхідний ступінь деталізації таких нарад);
- ◆ малі проекти – ті, які внаслідок малого обсягу, незначної складності та/або низького ризику допускають:

- використання одного керівника проекту для керування декількома (двома й більше) проектами одночасно. Потрібно, однак, відзначити, що в такому випадку обов'язки керівника проекту не повинні доручатися тому або іншому функціональному керівникові як додаткове навантаження;
- використання неповної версії процесів керування, встановлених для проектів цієї категорії: застосовуються лише окремі основні форми, дозволи, плани, розклади, бюджети, важелі керування, способи контролю, звіти, наради з контролю стану проекту проводяться не в так багатьох випадках та з меншим ступенем деталізації;
- формальне призначення спонсора проекту зі складу вищого керівництва не реалізується.

Якщо організація бажає прийти до погодженого керування проектами в масштабі всього підприємства, то плани, розклади й бюджети всіх проектів – більших і малих – повинні бути складовою єдиної інформаційної системи управління проектами (ІСУП). Це необхідно для того, щоб потреба в будь-яких ресурсах могла прогнозуватися, а самі ресурси виділялися на проекти відповідно до неї та з поточними пріоритетами.

Деякі організації відповідають за роботи, що одержали назву мегапроектів. Це особливо великі проекти, у яких зазвичай задіяна множина компаній і/або установ. Міжнародні підприємства з освоєння космічного простору, транспортні й енергетичні корпорації – це лише деякі приклади таких мегапроектів. Вони можуть фінансуватися з різних джерел: урядових, приватних, банків міжнародного розвитку, в багатьох випадках є інтернаціональними й виходять за межі державних кордонів. Мегапроекти знаходяться за межами наведеної класифікації проектів (більші й малі), і зазвичай рідкі випадки, коли одна організація одночасно виконує два або більше таких проектів.

Традиційні й нетрадиційні проекти

Поділ проектів на традиційні й нетрадиційні значною мірою залежить від того, наскільки ідея проекту вже відома або ж якою мірою вона є новаторською. Традиційними, або стандартними, проектами є багато проектів в області архітектури, а також проекти з будівництва доріг. При реалізації всіх цих проектів є можливість спиратися на вже відому технологію й планування результатів.

До нетрадиційних, тобто нестандартних, проектів належать ті, в яких наявне співробітництво між підприємствами. Крім того, нетрадиційними є надзвичайно великі проекти в момент їхнього першого випробування. Прикладом може служити «Manhattan Engineering District Project», у межах якого в США в 1941 році створювалася атомна бомба, а також космічні проекти. Для традиційних проектів необхідні також і традиційні методи їхнього здійснення, у той час як нетрадиційні проекти найчастіше вимагають нестандартних підходів. У випадку успіху нетрадиційного проекту він переводиться в розряд традиційних і стає стандартним.

Якщо вже випробувані проекти здійснюються в інших галузях, будучи при цьому високоноваторськими для сторони виконавців, то для них такі проекти також є не-

стандартними. У цих випадках проекти дуже в багатьох випадках реалізують функції «вирішення задач» або «піонера», які вводяться заново, незважаючи на те, що їхня технологія досить широко відома. Спроба одержати інформацію безпосередньо з досвіду попередніх проектів або перейняти її з відповідної літератури практично не реалізується, оскільки саме значна зміна структури вимагає часу й довгострокової стратегії виконання замість реалізації власне проекту.