

# ЕКСПЕРТНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ НАДАННЯ ПОСЛУГ З ПРОЕКТУВАННЯ ЯК ВИДУ ІНЖИНІРИНГУ

Л.А. Траченко

м. Одеса, Одеський національний економічний університет

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Інжиніринг - (англ. engineering - винахідливість, заняття) являє собою інженерно-консультаційні послуги по створенню підприємств і об'єктів. Інжиніринг є важливим методом підвищення ефективності вкладеного в об'єкт капіталу. Завдання інжиніринга є одержання замовниками найкращого результату від вкладення капіталу за рахунок: системного, міждисциплінарного підходу до здійснення проектів; багатоваріантності технічних і економічних розробок, їхньої фінансової оцінки вибору оптимального варіанта для замовника; розробки проектів з урахуванням можливості застосування прогресивних будівельних і виробничих технологій, устаткування, конструкцій і матеріалів з різних альтернативних джерел, що якнайкраще відповідають конкретним умовам і особливим вимогам замовників; використання сучасних методів організації і керування всіма стадіями здійснення проектів [1]. Головна роль у системі інжинірингових послуг в Україні належить проектуванню. За даними ліцензійного комітету при Держбуді України на сьогодні біля 3,768 тис. організацій мають ліцензії на виконання проектних робіт. Незважаючи на те, що останніми роками ринок проектних послуг в Україні динамічно розвивається, він характеризується наявністю багатьох системних проблем, ключовими з яких є: дефіцит кваліфікованих кадрів, неякісне виконання робіт, застаріла нормативна база, недосконала система визначення вартості проектних робіт, корупційні явища на стадії погодження та експертизи документації, низький рівень автоматизації проектних робіт. Проблема поліпшення якості проектних робіт актуальна і є однією з найважливіших. Її вирішення можливе, перш за все, за рахунок дотримання вимог міжнародних стандартів, зокрема, ISO 9001:2008 (ДСТУ ISO 9001:2009) "Системи менеджменту якості. Вимоги".

**Аналіз досліджень і публікацій останніх років** показав, що якість інжинірингових послуг, зокрема, з проектування є темою дослідження багатьох зарубіжних і вітчизняних науковців. Вагомий внесок у загальні теоретичні надбання науки й розвитку інжинірингових послуг, зокрема, з проектування зроблено науковими працями Квасової Л.С., Степаненко С.М., Капустіна В.М., Рудіна М.Г., Кудінова А.М., Матвеева І.В., Слюсаренко Ю.С., Соловйової Г.Б. та ін. Незважаючи на суттєві досягнення науки та практики в цій галузі, багато питань залишаються не вирішеними.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Вимоги міжнародного стандарту ISO 9001:2008 спрямовані на забезпечення та постійне поліпшення якості продукції та послуг, зокрема, послуг з проектування (п.7.3). Підприємствам, що надають зазначені послуги, вкрай необхідна методологія, що дозволить не лише виконати вимоги, а й проводити експертне оцінювання якості з використанням певних методів з метою постійного його поліпшення.

**Постановка завдання.** Головним завданням є розробка методології, спрямованої на виконання вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2008 та проведення ефективного експертного оцінювання якості з проектування з метою постійного його поліпшення.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Міжнародний стандарт ISO 9001:2008 (ДСТУ ISO 9001:2009) "Системи менеджменту якості. Вимоги" встановлює основні вимоги до якості послуг з проектування об'єктів та систему управління якістю процесу проектування. Відповідно до п.7.3 Проектування та розроблення ISO 9001:2008 (ДСТУ ISO 9001:2009), організація повинна планувати та контролювати проектування й розроблення продукції. Під час планування проектування та розроблення організація повинна визначити:

- етапи проектування та розроблення;
- необхідність критичного аналізування, перевіряння та затвердження на кожному етапі проектування та розроблення;
- відповідальність і повноваження щодо проектування та розроблення [2].

Дослідження процесу виконання робіт з проектування об'єктів проводились у ТОВ «Чорноморенергоспецмонтаж», м. Одеса. Проектування й розробка у компанії представлені створенням проектної документації згідно з виданими замовником технічними умовами (технічним завданням). Роботи з проектування та розробки здійснюються проектним відділом. У випуску проектної документації беруть безпосередню участь всі співробітники проектного відділу, технічні фахівці інших відділів.

У результаті дослідження системи менеджменту якості та діяльності проектного відділу визначено етапи виконання робіт з проектування (табл. 1).

Таблиця 1

Етапи виконання робіт з проектування	
№ з/п	Етапи виконання робіт з проектування та розробки
1	Підготовка (аналіз) технічного завдання (ТЗ)
2	Складання плану-графіка виконання робіт з проектування
3	Розробка проектних рішень
4	Узгодження проектного рішення із замовником
5	Випуск оформленої проектної документації
6	Узгодження проекту з керівництвом підприємства
7	Узгодження проекту з замовником
8	Передача проекту із супровідним листом замовнику
9	Узгодження з усіма зацікавленими організаціями та супровід експертизи проекту

Згідно вищезазначених вимог щодо проектування ISO 9001:2008 необхідно проводити аналіз, перевірку і затвердження, визначити відповідальність і повноваження на кожному етапі проектування. Саме тому нами було розроблено операційні процедури, де кожен етап розглядаємо як процес, що перетворює вхід на вихід (рис.1). За такою схемою розроблено операційні процедури для кожного наступного етапу проектування.



Рис.1. Операційна процедура – підготовка (аналіз) технічного завдання (ТЗ)

На відповідних етапах проектування проводиться систематичний аналіз проекту та розробки при цьому оцінюється відповідність проектних рішень вимогам ТЗ і нормативних документів, проводяться технічні наради за участю фахівців інших підрозділів підприємства: технічного відділу (ТО) в частині узгодження типів обладнання, що застосовується, відділу релейного захисту та автоматики (РЗА) в частині погодження виконання схемних рішень, цехи з монтажу і ремонту електроустаткування (ЦМіРЕ), з питань узгодження прийнятих проектних рішень в частині виконання будівельно-монтажних робіт. Ідентифікуються всі проблеми і пропонуються рішення щодо їх усунення [3].

Досягненню й утриманню підприємством лідируючих позицій на ринку сприяють постійне експертне оцінювання послуг. Експертне оцінювання послуг - сукупність операцій з вибору комплексних або одиничних характеристик послуг (робіт, виробів) щодо визначення їх справжніх значень, підтвердження експертами їх відповідності встановленим вимогам і товарній інформації [4].

Оцінювання якості виконання робіт з проектування доцільно виконувати з використанням статистичних методів управління якістю: контрольного аркуша та діаграм Ісікави і Парето [6]. Проведемо оцінювання якості виконання робіт з проектування на 1-му етапі – підготовка (аналіз) технічного завдання.

За допомогою діаграми Ісікави визначено всі можливі параметри, що впливають на якість надання послуг з проектування та проведено їх ідентифікацію експертним шляхом. У результаті ідентифікації визначились першочергові та другорядні причини виникнення проблеми.

За участю експертів-спеціалістів у складі: начальника проектного відділу, ГП, інженера-проектувальника, начальника технічного відділу було визначено параметри якості проектних послуг та ідентифіковано їх на першочергові причини та другорядні фактори. Параметри, що впливають на якість 1-го етапу: підготовка (аналіз) технічного завдання схематично відображено на рис. 2:

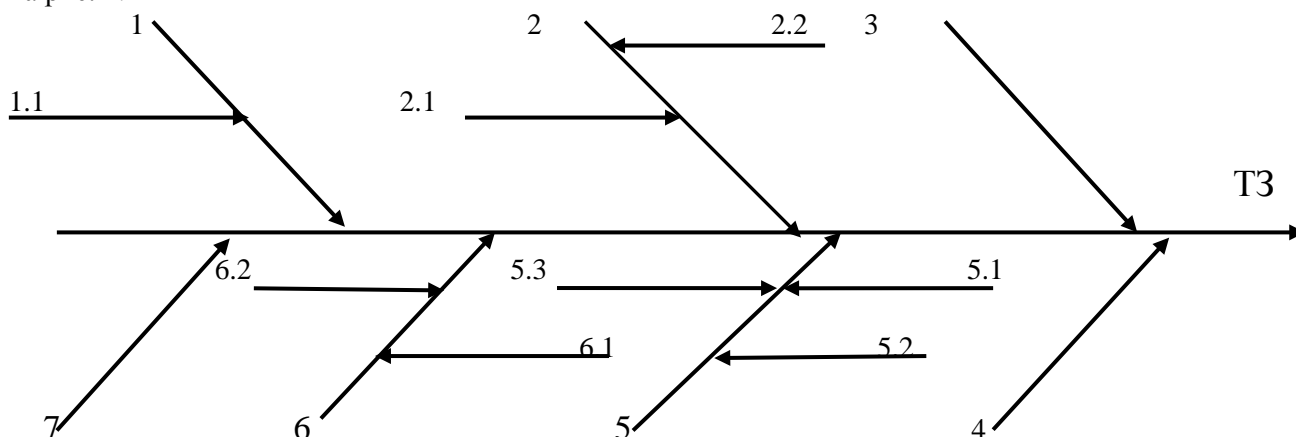


Рис. 2. Діаграма Ісікави для аналізу причин, що впливають на якість послуг з проектування на етапі: підготовка (аналіз) технічного завдання (ТЗ)

де ТЗ – якість технічного завдання;

1 – технічні умови (ТУ);

1.1 – підключення до інженерних мереж та комунікацій;

2 – відповідність вимогам нормативно-технічних документів;

2.1 – інформаційне забезпечення нормативно-технічною документацією;

2.2 – компетентність персоналу;

3 – забезпечення повноти інформації;

4 – кваліфікація персоналу;

5 – узгодження зі спеціалістами інших підрозділів підприємства;

5.1 – технічного відділу;

5.2 – відділу релейного захисту та автоматики;

5.3 – цеху з монтажу та ремонту електроустаткування;

6 – виконання передпроектних робіт;

6.1 – обґрунтування місця розміщення, необхідної території та умов будівництва;

6.2 – опрацювання інженерної характеристики об'єкта і складання опитувальних листів;

7 – узгодження затвердженого технічного завдання з керівництвом підприємства.

Першочергові причини, що впливають на якість надання послуг з проектування на етапі підготовка (аналіз) технічного завдання (ТЗ) та другорядні фактори зведено в таблицю 2.

Таблиця 2

Взаємозв'язок ідентифікованих причин, які впливають на якість послуг з проектування на етапі: підготовка (аналіз) технічного завдання (ТЗ)

Причини		
№ з/п	Першочергові	Другорядні
1	Технічні умови (ТУ)	1.1 – підключення до інженерних мереж та комунікацій;
2	Відповідність вимогам нормативно-технічних документів	2.1 – інформаційне забезпечення нормативно-технічною документацією; – компетентність персоналу;
3	Забезпечення повноти інформації	
4	Кваліфікація персоналу	
5	Узгодження зі спеціалістами інших підрозділів підприємства	5.1 – технічного відділу; 5.2 – відділу релейного захисту та автоматики; 5.3 – цеху з монтажу та ремонту електроустаткування;
6	Виконання передпроектних робіт	6.1 – обґрунтування місця розміщення, необхідної території та умов будівництва; 6.2 – опрацювання інженерної характеристики об'єкта і складання опитувальних листів;
7	Узгодження затвердженого технічного завдання з керівництвом підприємства	

Дослідження проводились з використанням контрольного аркуша зі статистичними даними з процесів виконання робіт з проектування, набраними за 3 місяці (вересень, жовтень, листопад) в ТОВ «Чорноморенергоспецмонтаж» (табл. 3).

Таблиця 3

#### Контрольний аркуш

№ з/п	Параметри (операційні процедури)	Число дефектів (випадків невідповідностей)
1	Технічні умови (ТУ)	-
2	Відповідність вимогам нормативно-технічних документів	5
3	Забезпечення повноти інформації	1
4	Кваліфікація персоналу	3
5	Узгодження зі спеціалістами інших підрозділів підприємства	2
6	Виконання передпроектних робіт	1
7	Узгодження затвердженого технічного завдання з керівництвом підприємства.	-
		12

Складаємо таблицю для обробки даних (табл. 4).

## Обробка даних для побудови діаграми Парето

№ з/п	Параметри (операційні процедури)	Число дефектів	Питома вага числа дефектів, %	Кумулятивна питома вага числа дефектів, %
1	Відповідність вимогам нормативно-технічних документів	5	42	42
2	Кваліфікація персоналу	3	25	67
3	Узгодженість із спеціалістами інших підрозділів підприємства	2	17	84
4	Виконання передпроектних робіт	1	8	92
5	Забезпечення повноти інформації	1	8	100
		12	100	

Будуємо кумулятивну криву (діаграму Парето) (рис.3).

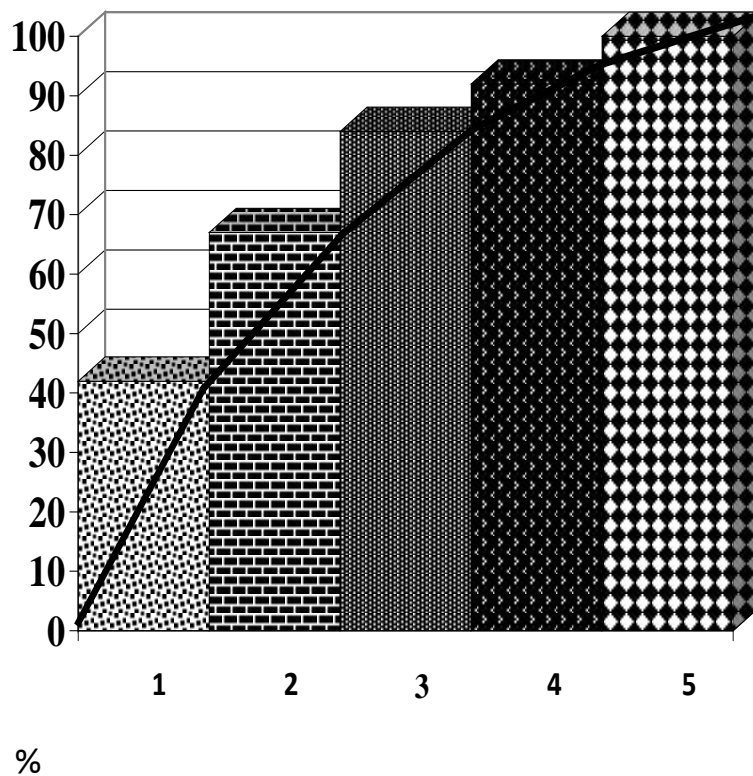


Рис. 3. Діаграма Парето (кумулятивна крива) для параметрів, що впливають на якість виконання робіт з проектування на етапі підготовки (аналізу) технічного завдання де

- 1 – відповідність вимогам нормативно-технічних документів;
- 2 – кваліфікація персоналу;
- 3 – узгодженість із спеціалістами інших підрозділів підприємства;
- 4 – виконання передпроектних робіт;
- 5 – забезпечення повноти інформації.

Отже, найважливішою причиною, що впливає на якість виконання робіт з проектування об'єктів на етапі підготовки (аналізу) технічного завдання є *відповідність вимогам нормативно-технічних документів*. Це є інформацією керівництву щодо прийняття управлінських рішень.

Згідно таблиці 2, на параметр: *відповідність вимогам нормативно-технічних документів*, впливають другорядні фактори:

- інформаційне забезпечення нормативно-технічною документацією;
- компетентність персоналу.

За аналогічною схемою було визначено, що найбільший вплив на першочергову причину має другорядний фактор – *інформаційне забезпечення нормативно-технічною документацією*.

Запропонований нами підхід щодо експертного оцінювання якості послуг з проектування є ефективний засіб для постійного поліпшення якості відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2008.

**Висновки з перспективами подальших розробок.** У результаті дослідження визначено основні етапи проектування об'єктів відповідно до вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2008 та розроблено операційні процедури з метою ефективного оцінювання якості. Проведено експертного оцінювання якості послуг з проектування на етапі *підготовка (аналіз) технічного завдання (ТЗ)* та визначено найважливішу першочергову причину, що впливає на якість - *відповідність вимогам нормативно-технічних документів*. Це є важливою інформацією для керівництва підприємства щодо прийняття управлінських рішень.

Перспективами подальших досліджень у даному напрямі є розробка методології щодо проведення експертизи послуг з проектування.

### Список літератури

1. Світовий ринок послуг: Підручник . 4-е вид. – К.: Знання України, 2005. – 280 с
2. Національний стандарт України. Система управління якістю. Вимоги. (ISO 9001:2008, IDT) ДСТУ ISO 9001:2009. Видання офіційне, Київ: Держспоживстандарт України – 2009.
3. Склад, порядок оформлення, узгодження і затвердження проектної документації для будівництва. ДБН А.2.2-3-2012 / Державний комітет України з будівництва та архітектури. - Офіц. вид. К. : Держбуд України, 2012. – 142 с. - (Державні будівельні норми України).
4. Основні вимоги до проектної та робочої документації ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Київ / Мінрегіонбуд України / 2009.
5. Апопій В.В., Олексин І.І., Шутовська Н.О., Фугало Т.В. Організація і технологія надання послуг: Навч. посіб. / За ред. В.В.Апопія. – К.: ВЦ «Академія», 2006. – 312 с. (Альма-матер).
6. Глудкин О. П., Горбунов Н. М., Гуров А. И., Зорин Ю. В. Всеобщее управление качеством. — М.: Горячая линия, 2001.