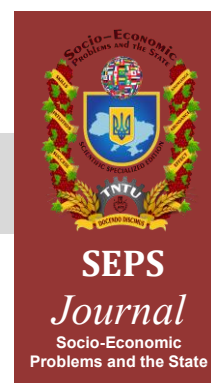




ISSN 2223-3822

Melnyk, L. Quality management at all stages of the construction project life cycle. Socio-Economic Problems and the State (electronic journal), Vol. 32, no. 1, pp. 123-133. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25mlmplc.pdf>



SEPS

Journal

Socio-Economic
Problems and the State

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА ВСІХ ЕТАПАХ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЄКТУ

Лілія МЕЛЬНИК

Тернопільський національний технічний університет
імені Івана Пулюя

вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна

e-mail: liliana.mel0512@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8844-5490>



Article history:

Received: April

1st Revision: April

Accepted: May

JEL classification:

L15

L74

O22

UDC:

005.4:69

DOI:

<https://doi.org/10.33108/sepd2025.01.123>

Анотація: У статті розкрито сутність поняття «якість» у контексті реалізації будівельних проєктів, визначено основні принципи та завдання управління якістю на всіх етапах життєвого циклу будівельного проєкту. Основне визначення якості трактується як «ступінь досконалості», при цьому у сфері будівництва воно набуває об'єктивного виміру через відповідність продукції технічним специфікаціям, контрактним вимогам, кресленням, нормам і стандартам. Підкреслюється, що ефективне управління якістю передбачає не лише відповідність вимогам, але й постійне вдосконалення процесів через моніторинг, аналіз ризиків, аудити та застосування найкращих практик.

Стаття ґрунтовно аналізує якість як системну категорію, що охоплює всі фази реалізації проєкту – від ініціації до завершення і введення об'єкта в експлуатацію. На кожній фазі визначено ключові аспекти управління якістю. Зокрема, на етапі ініціації будпроєкту виокремлено: визначення вимог до якості; планування системи управління якістю; оцінку ризиків та управління ними; вибір підходів і технологій. Передінвестиційна фаза передбачає: проведення попередніх досліджень; формування концептуального рішення; техніко-економічне обґрунтування (ТЕО); підготовку до реалізації проєкту. Фаза реалізації представлена як ключовий етап з погляду контролю якості, адже саме на цьому етапі матеріалізуються всі попередні рішення. Тут визначено такі аспекти: вхідний контроль матеріалів і обладнання; операційний контроль виконання робіт; управління відхиленнями від якості. Завершальна фаза, що включає перевірку відповідності результату проєктним вимогам, тестування інженерних систем, усунення дефектів і оформлення документації, розглядається як кульмінація процесу управління якістю, яка визначає, чи буде об'єкт прийнятий замовником без зауважень і вчасно введений в експлуатацію. Основними аспектами цієї фази є такі: фінальна перевірка об'єкта; усунення дефектів і недоліків; підготовка фінальної документації; передача об'єкта замовнику.

Представлено типові порушення якості на різних етапах та їхні наслідки для технічної, фінансової й організаційної ефективності проєкту.

Таким чином, стаття підкреслює необхідність інтегрованого, безперервного підходу до управління якістю на всіх етапах життєвого циклу будівельного проєкту. Доведено, що тільки системна і послідовна реалізація заходів із контролю, моніторингу та вдосконалення якості дозволяє досягти високих результатів, забезпечити відповідність нормативам, підвищити задоволеність замовника і зберегти конкурентну перевагу виконавця. Практична цінність матеріалу полягає в наданні структурованого бачення організації управління якістю в будівництві, що може слугувати основою для розробки внутрішніх політик і стандартів підприємств галузі.

Ключові слова: управління, якість, проєкт, будівництво, життєвий цикл, аспекти, завдання, порушення, документи, вимоги.



Мельник Л. Управління якістю на всіх етапах життєвого циклу будівельного проєкту. Соціально-економічні проблеми і держава. 2025. Вип. 1 (32). С. 123-133. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25mlmplc.pdf>

This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

1. Постановка проблеми.

Висока якість на будівельному майданчику чи деінде не досягається автоматично. Для цього має бути намір. Іншими словами, якість виникає навмисно. Керівник будівництва повинен мати план управління якістю задовго до того, як перша лопата опиниться на будмайданчику. Досягнення високої якості в будівництві вимагає комплексного, систематичного підходу, який враховує кожну деталь, пов'язану з просуванням проєкту від ідеї на папері до кінцевого продукту – будівлі, моста чи автомагістралі [9].

Управління якістю є невід'ємною частиною управління проєктами, і, як і будь-який інший атрибут, воно не просто відбувається просто так, без системного підходу [17]. Щоб забезпечити якість продукт повинен бути визначений, спланований, спроектований, специфікований, виготовлений, сконструйований (або збудований (або зведений) і введений в експлуатацію відповідно до узгодженого набору стандартів, до яких залучені всі підрозділи організації – від вищого керівництва до безпосередніх виконавців-робітників [8, 12].

Систематичність і відповідальність на кожному етапі будівництва дозволять гарантувати високу якість готового об'єкта, зменшити ризики та підвищити задоволеність замовника.

2. Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Останні дослідження у сфері управління якістю в будівництві акцентують увагу на системі управління якістю продукції, методах управління ризиками, цифрових інструментах контролю якості та стандартизації процесів як ключових чинників досягнення високої ефективності будівельної діяльності. Такі науковці як: Анін В. І., Арутюнян І. А., Ічетовкін А. О. [1] досліджують процес інтеграції управління якістю в умовах ризиків будівельної галузі. Данилюк Т. І., Мурафа Т. Р. [5], Балдук Г. П. [2], Чуприна Ю. А. [12] спрямовують своє дослідження на вивчення форм і методів контролю якості управління будівельними проєктами. Редкін О. В. та Хар'янова А. О. [10] описують нові механізми забезпечення якості та конкурентоспроможності в будівництві.

Значної уваги заслуговують праці зарубіжних науковців, зокрема: Аль РА, Саліхі Р. Г. [13], Чин Хон Сін, Тінг Сім Ні, Лі Ї Йонг [15], які зосереджуються на проблемах управління якістю в проєктах й вивченні переваг і бар'єрів управління якістю в будівельній галузі.

3. Постановка завдання.

Незважаючи на потужний науковий доробок зарубіжних та вітчизняних авторів, питання необхідності інтегрованого підходу до забезпечення якості на всіх етапах життєвого циклу проєкту – від концепції до експлуатації, а відповідно і вивчення основних аспектів управління якістю на всіх етапах реалізації будівельного проєкту все ж залишаються не достатньо висвітленими, а тому потребують подальшого дослідження та вдосконалення.

4. Виклад основного матеріалу.

Основне визначення поняття «якість» – це «ступінь досконалості». Як правило, якість продукту виражається за допомогою суб'єктивних термінів, таких як «відмінно», «добре», «задовільно», «погано», «найгірше» і т.д. У будівельних проєктах якість продукту оцінюють шляхом перевірки його відповідності вимогам, зазначеним у

технічних специфікаціях проєкту, кресленнях, контрактних документах, а також чинним нормам і стандартам, що є більш об'єктивним підходом до визначення стандарту якості продукту [2]. Тобто говоримо, що продукт відповідає якості, якщо він відповідає всім вимогам, зазначеним у технічних специфікаціях проєкту. Це означає, що якість досягнута на 100%. Оскільки вимоги до проєкту відрізняються через унікальну природу кожного проєкту, критерії для вимірювання відповідності якості також будуть відрізнятися [4]. Завжди є можливість покращити якість продукту шляхом вдосконалення процесів. Вимірювання та моніторинг, ідентифікація та аналіз ризиків, результати аудиту, огляди та засвоєні уроки – все це дає змогу вдосконалити процес.

Управління якістю протягом життєвого циклу проєкту будівництва охоплює всі етапи реалізації проєкту – від ідеї та проєктування до введення об'єкта в експлуатацію і його подальшого обслуговування. Метою є забезпечення відповідності кожної стадії стандартам якості, нормативним вимогам та очікуванням замовника.

Загалом виокремлюють такі етапи (фази) життєвого циклу будпроєкту [3]:

1. Ініціація проєкту – це стартова фаза, в якій визначається потреба у будівництві та обґрунтовується доцільність реалізації проєкту. Формуються основна ідея, цілі, очікувані результати, а також визначаються ключові зацікавлені сторони (замовник, інвестори, органи влади). На цьому етапі приймається рішення про початок більш детального планування проєкту.

2. Передінвестиційна фаза проєкту – на цьому етапі здійснюється комплексна підготовка до реалізації проєкту: проводяться техніко-економічні дослідження, аналізуються можливі ризики та варіанти реалізації, готуються проєктна та дозвільна документація. Визначаються джерела фінансування, складається бюджет і графік виконання робіт. На основі отриманих даних приймається остаточне рішення про інвестування.

3. Реалізація проєкту – це основна фаза, під час якої відбувається безпосереднє виконання будівельних робіт. Включає організацію та координацію робіт, укладення договорів з підрядниками, забезпечення будівельного майданчика ресурсами, контроль за дотриманням проєктної документації, термінів, бюджету та вимог якості. Проводиться технічний нагляд і регулярна звітність щодо ходу реалізації.

4. Завершення проєкту – фінальна фаза, яка охоплює здачу об'єкта в експлуатацію, проведення перевірок і випробувань, усунення виявлених недоліків, оформлення всіх необхідних документів (акти приймання, дозволи тощо). Після завершення всіх робіт проєкт офіційно закривається, об'єкт передається замовнику, а команда переходить до підсумкового аналізу результатів і вивчення досвіду для майбутніх проєктів.

Визначення аспектів управління якістю та типових порушень на всіх етапах життєвого циклу будівельного проєкту є необхідним для забезпечення системного підходу до досягнення надійного, безпечного і ефективного результату. Кожен етап – від ініціації до завершення – має свої критичні точки, де навіть незначні відхилення від стандартів або нехтування якістю можуть призвести до значних технічних, фінансових або правових наслідків. Раннє виявлення потенційних ризиків і контроль ключових показників якості дає змогу запобігти дефектам, мінімізувати витрати на їхнє усунення, уникнути затримок і забезпечити відповідність проєкту нормативним вимогам та очікуванням замовника [1, 11]. Крім того, це сприяє підвищенню ефективності управління, покращенню взаємодії між учасниками проєкту та зміцненню репутації виконавця на ринку. Таким чином, управління якістю має бути інтегрованим і безперервним процесом на всіх фазах проєкту:

1. Управління якістю під час фази ініціації будівельного проєкту забезпечує закладання основних вимог до якості, які будуть застосовуватися на всіх наступних етапах реалізації проєкту. Цей етап є критичним, оскільки саме на ньому формулюються цілі, критерії, стандарти та підходи до управління якістю (табл. 1).

Таблиця 1 Ключові аспекти управління якістю на етапі ініціації

Завдання	Опис
<i>1. Визначення вимог до якості</i>	
Формування технічного завдання (ТЗ)	опис функціональних, експлуатаційних та естетичних вимог до об'єкта
Врахування нормативної бази	включення вимог національних стандартів (ДБН, ДСТУ) та міжнародних норм (ISO)
Розробка ключових показників якості (KPI)	наприклад, термін служби конструкцій, екологічна ефективність, енергоефективність
<i>2. Планування системи управління якістю</i>	
Підготовка плану управління якістю	визначення методів контролю на кожному етапі
Створення системи документообігу	розробка шаблонів звітів, чек-листів, актів перевірки
Призначення відповідальних за якість	визначення ролей для внутрішнього та зовнішнього контролю якості
<i>3. Оцінка ризиків та управління ними</i>	
Ідентифікація ризиків	потенційні проблеми з матеріалами, кваліфікацією підрядників або зовнішніми чинниками
Розробка плану реагування	визначення заходів для запобігання або мінімізації ризиків
<i>4. Вибір підходів і технологій</i>	
Інтеграція сучасних технологій	використання BIM для моделювання та прогнозування якості
Аналіз рішень	вибір технологій будівництва та матеріалів, які відповідають стандартам якості

Джерело: сформовано автором

Документи, які формуються під час ініціації: технічне завдання (ТЗ); план управління якістю (Quality Management Plan); реєстр ризиків з точки зору якості; чек-листи та шаблони документів для контролю якості.

На етапі ініціації проекту певні порушення якості можуть мати довгострокові наслідки для всієї реалізації. Наприклад, недостатнє вивчення потреб замовника часто призводить до неправильного формулювання цілей, що в подальшому відображається на невідповідності кінцевого результату очікуванням і вимогам клієнта. Відсутність аналізу зацікавлених сторін створює передумови для непорозумінь, конфліктів інтересів та ускладнює прийняття рішень у процесі реалізації проекту. Крім того, недооцінка ризиків на цьому етапі робить проект вразливим до зовнішніх і внутрішніх загроз, що можуть виникнути в процесі будівництва – таких як зростання вартості матеріалів, затримки через погодні умови або правові обмеження. Сукупність цих порушень підриває ефективність проектного планування і може призвести до суттєвих втрат часу, ресурсів та довіри.

2. Управління якістю під час передінвестиційної фази будівельного проекту спрямоване на забезпечення високого рівня підготовки до інвестування шляхом аналізу можливостей, ризиків, технічних рішень і прогнозування результатів (табл. 2).

Документи, що формуються під час передінвестиційної фази: техніко-економічне обґрунтування (ТЕО); протоколи аналізу екологічного впливу; реєстр основних вимог до якості матеріалів та обладнання.

На даному етапі будівельного проекту порушення якості фактично пов'язані з недоліками у плануванні та проектуванні, що мають прямий вплив на подальшу реалізацію. Неналежне техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) часто виражається у свідомому або помилковому заниженні витрат і встановленні нереалістичних строків реалізації, що згодом веде до перевищення бюджету, затримок та втрати довіри з боку інвесторів. Неврахування норм і вимог містобудівної документації може стати причиною відмови у погодженні проекту, зупинки будівництва або штрафних санкцій, що значно ускладнює подальші етапи. Крім того, погано розроблена проектна документація, яка

містить технічні неточності, неузгодженості між розділами або відсутні рішення, призводить до частих переробок, додаткових витрат і ускладнень у взаємодії між проєктувальниками, підрядниками та технічним наглядом. Такі порушення створюють значні ризики як для фінансової стабільності проєкту, так і для його технічної реалізованості.

Таблиця 2 Основні аспекти управління якістю на передінвестиційній фазі

Завдання	Опис
<i>1. Проведення попередніх досліджень</i>	
Аналіз потреб та очікувань замовника	визначення ключових вимог до якості майбутнього об'єкта (функціональність, довговічність, естетика)
Технічний аналіз	оцінка доступності технологій, матеріалів та їх відповідності стандартам
Екологічна оцінка	перевірка впливу проєкту на навколишнє середовище
<i>2. Формування концептуального рішення</i>	
Визначення концепції проєкту	опис архітектурних, інженерних та функціональних рішень
Попередній вибір матеріалів і технологій	оцінка відповідності вибраних рішень стандартам і вимогам до якості
Перевірка інноваційних підходів	аналіз можливостей впровадження інновацій для підвищення якості
<i>3. Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО)</i>	
Аналіз вартості та ефективності	співставлення бюджету з очікуваними показниками якості
Розробка прогнозів	оцінка ризиків невідповідності очікуваним результатам
Аналіз рентабельності	визначення впливу рівня якості на загальний економічний результат
<i>4. Підготовка до реалізації проєкту</i>	
Перевірка готовності підрядників	оцінка їхнього досвіду, кваліфікації та відповідності вимогам
Оцінка ресурсів	перевірка наявності якісних матеріалів та обладнання

Джерело: сформовано автором

3. Управління якістю під час фази реалізації проєкту має на меті забезпечення відповідності виконуваних робіт затвердженим проєктним рішенням, нормативним вимогам і очікуванням замовника (табл. 3). На цьому етапі реалізуються основні будівельні роботи, тому якість контролю і виконання критично впливає на кінцевий результат.

Документи, що використовуються під час виконання будівництва: журнал виконання робіт; сертифікати якості матеріалів; плани і графіки перевірок якості; акти приймання прихованих робіт.

На етапі реалізації проєкту контроль якості має ключове значення, оскільки саме тут втілюються всі попередні рішення, і будь-які порушення можуть мати безпосередній вплив на надійність та безпеку об'єкта [5, 6]. Невідповідність матеріалів і конструкцій проєктним вимогам, зумовлена використанням дешевших або несертифікованих компонентів, призводить до зниження міцності, довговічності та може становити загрозу для життя і здоров'я користувачів будівлі. Порушення технології виконання робіт, наприклад, при бетонуванні, утепленні чи гідроізоляції, часто викликають тріщини, протікання або інші дефекти вже на ранніх стадіях експлуатації, що потребує дорогого усунення та створює репутаційні ризики для виконавця. Недостатній технічний нагляд і слабкий контроль підрядників дозволяє уникати виявлення таких порушень на етапі їх виникнення, що ускладнює їх виправлення з мінімальними втратами. Сукупність цих проблем може поставити під загрозу успішне завершення проєкту та його подальшу експлуатацію.

Таблиця 3 Основні аспекти управління якістю на етапі виконання будівництва

Завдання	Опис
<i>1. Вхідний контроль матеріалів і обладнання</i>	
Перевірка сертифікатів якості	впевненість у відповідності матеріалів та обладнання стандартам (ДСТУ, ISO)
Лабораторний контроль	тестування матеріалів на міцність, довговічність і відповідність проєктним вимогам
Виявлення дефектів	відбракування невідповідних матеріалів і заміна їх на якісні аналоги
<i>2. Операційний контроль виконання робіт</i>	
Технічний нагляд	щоденний моніторинг відповідності виконуваних робіт стандартам та проєктній документації
Етапний контроль	оцінка ключових етапів будівництва (фундамент, каркас, інженерні системи)
Документування	ведення журналу будівельних робіт і звітів про перевірки
<i>3. Управління відхиленнями від якості</i>	
Виявлення проблем	оперативна ідентифікація недоліків у виконаних роботах
Розробка коригувальних заходів	усунення дефектів із залученням відповідальних виконавців
Перевірка виправлень	оцінка повторних робіт на відповідність вимогам

Джерело: сформовано автором

4. Управління якістю під час фази завершення проєкту зосереджується на забезпеченні відповідності кінцевого об'єкта всім проєктним, нормативним і договірним вимогам [5, 10], а також на підготовці його до передачі замовнику (табл. 4). Цей етап завершує життєвий цикл будівельного проєкту та формалізує його успішне виконання.

Таблиця 4 Основні аспекти управління якістю на етапі завершення проєкту

Завдання	Опис
<i>1. Фінальна перевірка об'єкта</i>	
Інспекція всіх виконаних робіт	перевірка якості конструкцій, оздоблення, інженерних мереж і обладнання
Проведення випробувань та тестування	тестування інженерних систем (електрика, водопостачання, вентиляція)
Оцінка відповідності екологічним стандартам	перевірка на відповідність об'єкта сучасним вимогам до енергоефективності та екологічності
<i>2. Усунення дефектів і недоліків</i>	
Складання списку залишкових робіт (пунктів, що потребують доопрацювання)	виявлення невідповідностей за результатами інспекцій
Контроль виконання коригувальних заходів	перевірка усунення всіх дефектів до передачі об'єкта
<i>3. Підготовка фінальної документації</i>	
Формування комплексу завершального звіту	документи, що підтверджують якість робіт, відповідність проєкту і нормативам
Складання Акта готовності об'єкта до експлуатації	узгодження підписання акта між замовником, підрядниками та органами нагляду
Оформлення паспортів об'єкта	підготовка паспортів на матеріали, системи та обладнання
<i>4. Передача об'єкта замовнику</i>	
Завершальна презентація	демонстрація виконаних робіт і їх відповідності вимогам
Здача ключів і документації	передача технічних паспортів, гарантійних сертифікатів, планів і креслень
Отримання зворотного зв'язку від замовника	оцінка задоволеності якістю та процесом виконання проєкту
<i>5. Закриття контрактних зобов'язань</i>	
Фінальна взаємодія із субпідрядниками	завершення розрахунків і закриття договорів
Оцінка відповідності кінцевих витрат і результатів	аналіз виконання бюджету з урахуванням усіх вимог до якості

Джерело: сформовано автором

Документи, що використовуються на етапі завершення проєкту: акти приймання виконаних робіт (КБ-2в, КБ-3); журнал будівельних робіт; технічний паспорт об'єкта; гарантійні зобов'язання підрядників; паспорти обладнання та інженерних систем; Акт готовності об'єкта до експлуатації.

На етапі завершення будівельного проєкту контроль якості є вирішальним для своєчасного введення об'єкта в експлуатацію та забезпечення його безпечної і надійної роботи. Неповне або неправильне оформлення виконавчої документації (акти виконаних робіт, паспорти, сертифікати, технічні звіти) ускладнює отримання дозволу на експлуатацію та може призвести до фінансових збитків. Неякісне проведення пусконаладжувальних робіт – наприклад, тестування систем електропостачання, вентиляції чи водопостачання – часто спричиняє технічні збої вже на початку функціонування об'єкта, що викликає незадоволення користувачів і додаткові витрати на ремонт. Ігнорування усунення виявлених дефектів під час приймальних перевірок або здачі об'єкта створює ризик аварійних ситуацій, порушень нормативів і скарг з боку замовника чи контролюючих органів, що підриває довіру до виконавця і може мати юридичні наслідки. Таким чином, завершальний етап вимагає особливої уваги до якості кожної деталі та ретельного документального супроводу.

Як підсумок, можна зазначити, що управління якістю протягом усього життєвого циклу будівельного проєкту є критично важливим для забезпечення відповідності проєкту технічним вимогам, нормативам і очікуванням замовника [7]. Від етапу планування до введення в експлуатацію, контроль якості сприяє мінімізації ризиків, зменшенню витрат на виправлення дефектів, підвищенню безпеки та довговічності об'єкта, а також покращенню репутації виконавців. Систематичний підхід до управління якістю дозволяє забезпечити ефективну координацію між усіма учасниками проєкту, що, у свою чергу, сприяє успішному завершенню будівництва в межах бюджету та встановлених строків.

5. Висновки та перспективи подальших досліджень в даному напрямку.

Управління якістю є критично важливим елементом успішної реалізації будівельного проєкту на всіх етапах його життєвого циклу – від ініціації до завершення та введення об'єкта в експлуатацію. Забезпечення відповідності технічним, нормативним та договірним вимогам дозволяє мінімізувати ризики, запобігти дефектам, оптимізувати витрати та досягнути очікуваного рівня якості кінцевого продукту. Аналіз кожного етапу показав, що ключовими факторами забезпечення якості є своєчасне планування, документування процесів, контроль за матеріалами та роботами, оцінка ризиків і ефективна взаємодія між усіма учасниками проєкту. Недотримання вимог до якості на будь-якому з етапів може призвести до серйозних технічних, економічних та юридичних наслідків, що підкреслює необхідність цілісного, інтегрованого та безперервного підходу до управління якістю.

Подальші дослідження можуть бути зосереджені на вивченні кращих міжнародних практик щодо сертифікації, стандартизації та аудиту систем управління якістю в будівництві.

Author details (in English)

QUALITY MANAGEMENT AT ALL STAGES OF THE CONSTRUCTION PROJECT LIFE CYCLE

Liliya MELNYK

Ternopil Ivan Puluj National Technical University,

56 Ruska str., Ternopil, 46001, Ukraine

e-mail: liliana.mel0512@gmail.com

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8844-5490>

Abstract. *The article reveals the essence of the concept of “quality” in the context of construction projects, defines the basic principles and tasks of quality management at all stages of the construction project life cycle. The basic definition of quality is interpreted as a “degree of perfection”, while in the field of construction it acquires an objective dimension through the compliance of products with technical specifications, contractual requirements, drawings, norms and standards. It is emphasized that effective quality management involves not only compliance with requirements, but also continuous process improvement through monitoring, risk analysis, audits, and the application of best practices.*

The article thoroughly analyzes quality as a systemic category that covers all phases of project implementation – from initiation to completion and commissioning. The key aspects of quality management are identified at each phase. In particular, at the stage of construction project initiation, the following are identified: determination of quality requirements; planning of the quality management system; risk assessment and management; selection of approaches and technologies. The pre-investment phase involves: conducting preliminary research; forming a conceptual solution; feasibility study; preparation for project implementation. The implementation phase is presented as a key stage in terms of quality control, because it is at this stage that all previous decisions are materialized. The following aspects are defined here: incoming control of materials and equipment; operational control of work performance; management of quality deviations. The final phase, which includes checking the compliance of the result with the design requirements, testing engineering systems, eliminating defects, and preparing documentation, is considered the culmination of the quality management process, which determines whether the facility will be accepted by the customer without any comments and put into operation on time. The main aspects of this phase are the following: final inspection of the facility; elimination of defects and shortcomings; preparation of final documentation; and handover of the facility to the customer.

Typical quality violations at different stages and their consequences for the technical, financial, and organizational efficiency of the project are presented.

Thus, the article emphasizes the need for an integrated, continuous approach to quality management at all stages of the construction project life cycle. It is proved that only the systematic and consistent implementation of quality control, monitoring, and improvement measures can achieve high results, ensure compliance with regulations, increase customer satisfaction, and maintain the contractor's competitive advantage. The practical value of the material lies in providing a structured vision of the organization of quality management in construction, which can serve as a basis for developing internal policies and standards for enterprises in the industry.

Key words: *management, quality, project, construction, life cycle, aspects, tasks, violations, documents, requirements.*

Appendix A. Supplementary material

Supplementary data associated with this article can be found, in the online version, at

<http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25mlmplc.pdf>

Funding

The authors received no direct funding for this research.

Citation information

Melnyk, L. Quality management at all stages of the construction project life cycle Socio-Economic Problems and the State (electronic journal), Vol. 32, no. 1, pp. 123-133. URL: <http://sepd.tntu.edu.ua/images/stories/pdf/2025/25mlmplc.pdf>

Використана література:

1. Анін В. І., Арутюнян І. А., Ічетовкін А. О. Науково-методологічний підхід інтеграції управління якістю в умовах ризиків будівельної галузі. *Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика*. 2021, № 19. С. 5-11. <https://doi.org/10.15802/bttrp2021/233726>
2. Балдук Г. П. Удосконалення визначення якості інвестиційно-будівельного проекту. *Управління розвитком складних систем*. 2018. №32. С. 13-18.
3. Бредіхін В. М., Тарасенко С. І. Управління проектами: проблеми та перспективи. *«Молодий вчений»*. 2017. № 4.4 (44.4). С. 9-12.

4. Гриценко О. І., Мураста К. С. Облікові аспекти критеріїв якості будівельно-монтажних послуг [Електронний ресурс]. *Ефективна економіка*, 2017. № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5990/>.
5. Данилюк Т. І., Мурафа Т. Р. Сучасні форми контролю якості управління будівельними проектами. *Агросвіт*, №16, 2024. С. 128-133.
6. ДСТУ 9254:2023 Контроль якості будівельних робіт. Загальні положення. *Технічний комітет стандартизації «Будтехнології»* (ТК 309), 2023.
7. Микитюк Ю. Управління портфелем інноваційно-інвестиційних проектів у житловому будівництві [Електронний ресурс]. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2019. №1. С. 151-159. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/34045>.
<https://doi.org/10.35774/visnyk2019.01.151>
8. Пинда Р. Стандартизація управління якістю в будівництві. *Журнал європейської економіки*, вип. 13, вип. 1, Жовтень 2017. С. 94-103, <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/ukjee/article/view/713>.
9. Радченко О. П., Білоног Г. Ю. Удосконалення системи управління якістю продукції на підприємстві. *Ефективна економіка*. 2018. №9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6535>.
10. Редкін О. В., Хар'янова А. О. Нові механізми забезпечення якості та конкурентоспроможності в будівництві. *Збірник наукових праць ПолтНТУ*. Серія: Галузеве машинобудування, будівництво. 2016. Вип. 1 (46). С. 309-315.
11. Сухонос М. К., Шеветовський В. В., Старостіна А. Ю. Модель життєвого циклу проектів будівництва промислових об'єктів. *Комунальне господарство міст*, 2017, випуск 139. С. 10-14.
12. Чуприна Ю. А. Сучасні методи управління якістю у будівництві [Електронний ресурс]. *Управління розвитком складних систем*. 2015. №7. С. 135-137. URL: <https://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-7/135-137.pdf>.
13. Al RA, Salihi RG. Total Quality Management Benefits and Barriers in Construction Industry. *International Journal of Engineering and Management Research*, 2021. Volume-11, Issue-1. P. 193-199. <https://doi.org/10.31033/ijemr.11.1.26>
14. Chen L. & Luo H. A BIM-based construction quality management model and its applications. *Automation in Construction*, 2014, №46, pp. 64-73. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.05.009>
15. Chin Hon Sin, Ting Sim Nee & Lee Yee Yong. Quality management challenges in construction projects: investigating factors, measures, and the role of material quality control. *Journal of the Malaysia Institute of Planners*. 2024. Volume 22. Issue 3. P. 63-78. <https://doi.org/10.21837/pm.v22i32.1493>
16. Hassan Riaz, Khurram Iqbal Ahmad Khan, Fahim Ullah, Muhammad Bilal Tahir, Muwaffaq Alqurashi, Badr T. Alsulami. Key factors for implementation of total quality management in construction Sector: A system dynamics approach. *Ain Shams Engineering Journal*. Volume 14, Issue 3, April 2023. P. 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101903>
17. Nasirzadeh F., Khanzadi M., Afshar A., & Howick S. Modeling quality management in construction projects. *International Journal of Civil Engineering*, 2013. №11(1). P. 14-22.

References

1. Anin, V. I., Arutiunian, I. A., Ichetovkin, A. O. (2021) Naukovo-metodolohichniy pidkhid intehtatsii upravlinnia yakistiu v umovakh ryzykiv budivelnoi haluzi [Scientific and

- methodological approach to integrating quality management in the context of construction industry risks]. *Mosty ta tuneli: teoriia, doslidzhennia, praktyka*, №19, 5-11. <https://doi.org/10.15802/bttrp2021/233726>
2. Balduk, H. P. (2018) Udoskonalennia vyznachennia yakosti investytsiino-budivelnoho proektu [Improving the quality of investment and construction projects]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*, №32, 13-18.
 3. Bredikhin, V. M., Tarasenko, S. I. (2017) Upravlinnia proektamy: problemy ta perspektyvy [Project management: problems and prospects]. «Molodyi vchenyi», № 4.4 (44.4), 9-12.
 4. Hrytsenko, O. I., Murasta, K. S. (2017) Oblikovi aspekty kryteriiv yakosti budivelno-montaznykh posluh [Accounting aspects of quality criteria for construction and installation services]. *Efektivna ekonomika*, № 12. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=5990/>.
 5. Danyliuk, T. I., Murafa, T. R. (2024) Suchasni formy kontroliu yakosti upravlinnia budivelnymi proektamy [Modern forms of quality control of construction project management]. *Ahrosvit*, №16, 128-133.
 6. DSTU 9254:2023 Kontrol yakosti budivelnykh robot. Zahalni polozhennia [Quality control of construction works. General terms and conditions]. *Tekhnichniy komitet standartyzatsii «Budtekhnohii»* (TK 309), 2023.
 7. Mykytiuk Yu. (2019) Upravlinnia portfelem innovatsiino-investytsiinykh proektiv u zhytlovomu budivnytstvi [Portfolio management of innovative investment projects in residential construction]. *Visnyk Ternopil'skoho natsionalnoho ekonomichnoho universytetu*, №1, 151-159. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/34045>. <https://doi.org/10.35774/visnyk2019.01.151>
 8. Pynda, R. (2017) Standartyzatsiia upravlinnia yakistiu v budivnytstvi [Standardization of quality management in construction]. *Zhurnal yevropeiskoi ekonomiky*, №13-1, 94-103, <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/ukjee/article/view/713>.
 9. Radchenko, O. P., Bilonoh, H. Yu. (2018) Udoskonalennia systemy upravlinnia yakistiu produktsii na pidpriemstvi [Improving the quality management system at the enterprise]. *Efektivna ekonomika*, №9. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6535>.
 10. Redkin, O. V., Kharianova, A. O. (2016) Novi mekhanizmy zabezpechennia yakosti ta konkurentospromozhnosti v budivnytstvi [New mechanisms to ensure quality and competitiveness in construction]. *Zbirnyk naukovykh prats PoltNTU*. Seriya: Haluzeve mashynobuduvannia, budivnytstvo, №1 (46), 309-315.
 11. Sukhonos, M. K., Shevetovskyi, V. V., Starostina, A. Yu. (2017) Model zhyttievoho tsykladu proektiv budivnytstva promyslovykh ob'ektiv [Life cycle model of industrial facilities construction projects]. *Komunalne hospodarstvo mist*, №139, 10-14.
 12. Chupryna, Yu. A. (2015) Suchasni metody upravlinnia yakistiu u budivnytstvi [Modern methods of quality management in construction]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system*, №7, 135-137. URL: <https://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-7/135-137.pdf>.
 13. Al RA, Salihi RG. Total Quality Management Benefits and Barriers in Construction Industry. *International Journal of Engineering and Management Research*, 2021. Volume-11, Issue-1. P. 193-199. <https://doi.org/10.31033/ijemr.11.1.26>
 14. Chen, L. & Luo, H. A BIM-based construction quality management model and its applications. *Automation in Construction*, 2014, №46, pp. 64-73. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.05.009>
 15. Chin Hon Sin, Ting Sim Nee & Lee Yee Yong. Quality management challenges in construction projects: investigating factors, measures, and the role of material quality

- control. *Journal of the Malaysia Institute of Planners*. 2024. Volume 22. Issue 3. P. 63-78. <https://doi.org/10.21837/pm.v22i32.1493>
16. Hassan Riaz, Khurram Iqbal Ahmad Khan, Fahim Ullah, Muhammad Bilal Tahir, Muwaffaq Alqurashi, Badr T. Alsulami. Key factors for implementation of total quality management in construction Sector: A system dynamics approach. *Ain Shams Engineering Journal*. Volume 14, Issue 3, April 2023. P. 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2022.101903>
 17. Nasirzadeh, F., Khanzadi, M., Afshar, A., & Howick, S. Modeling quality management in construction projects. *International Journal of Civil Engineering*, 2013. №11(1). P. 14-22.



© 2025 Socio-Economic Problems and the State. All rights reserved.
 This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.
 You are free to:
 Share — copy and redistribute the material in any medium or format Adapt — remix, transform, and build upon the material for any purpose, even commercially.
 The licensor cannot revoke these freedoms as long as you follow the license terms.
 Under the following terms:
 Attribution — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made.
 You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.
 No additional restrictions
 You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Socio-Economic Problems and the State (ISSN: 2223-3822) is published by Academy of Social Management (ASM) and Ternopil Ivan Puluj National Technical University (TNTU), Ukraine, Europe.

Publishing with SEPS ensures:

- Immediate, universal access to your article on publication
- High visibility and discoverability via the SEPS website
- Rapid publication
- Guaranteed legacy preservation of your article
- Discounts and waivers for authors in developing regions

Submit your manuscript to a SEPS journal at <http://sepd.tntu.edu.ua>

