МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО- НАУКОВИЙ ІСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ

Кафедра Промислове та цивільне будівництво
(повна назва)

Кваліфікаційна робота

рівень вищої освіти Магістр
(рівень вищої освіти)

на тему: Оцінка організаційних рішень при будівництві сучасного житлового будинку

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.1924-пцб
Шевчук Леонід Ігорович--
(прізвище та ініціали)

Спеціальность
192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

освітньо-професійна програма
промислове і цивільне будівництво
(шифр і назва)

Керівник проф., д.е.н. Анін В.І.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя – 2025 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім.. Ю.М. ПОТЕБНІ

Кафедра Промислового та цивільного будівництва
Рівень вищої освіти магістерський
Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(код таі назва)
Освітня програма «Промислове і цивільне будівництво»
(код та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
«27» 04 2025 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Шевчук Леонід Ігорович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема роботи (проекту) Оцінка організаційних рішень при будівництві сучасного житлового будинку.
керівник роботи Анін В.І., д.е.н., проф.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом ЗНУ від «27» 02 2025 року
№ 317-с
2 Строк подання студентом роботи 01.12.2025р
3 Вихідні дані до роботи нормативно-технічна документація
4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) 1. Теоретичні засади організаційно-технологічних процесів. 2. Аналіз об'ємно-планувальних та конструктивних організаційно-технологічних процесів спорудження 9-поверхового житлового будинку. 3. Оцінка технологічного розділу.
5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 8 аркушів

6 Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1	Анін В.І.		
Розділ 2	Анін В.І.		
Розділ 3	Анін В.І.		

7 Дата видачі завдання_____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Теоретичні засади організаційно-технологічних процесів	з 01.10 по 24.10.2025	
2	Аналіз об'ємно-планувальних та конструктивних організаційно-технологічних процесів спорудження 9-поверхового житлового будинку	з 25.10 по 15.11.2025	
3	Оцінка технологічного розділу	з 16.11 по 06.12.2025	

Студент _____ Л.І. Шевчук
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ В.І. Анін
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ Данкевич Н.О.
(підпис) (ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Шевчук Л.І. Оцінка організаційних рішень при будівництві сучасного житлового будинку.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія, науковий керівник В.І. Анін, Інженерний навчально-науковий інститут Запорізького національного університету, 2025.

У дослідженні проведено аналіз організаційно-технологічних процесів, що пов’язані зі спорудженням житлового будинку. Розглянуто основні підходи до технології будівництва та монтажу, включаючи загальні принципи виконання робіт, інженерну підготовку території, методи реалізації будівельно-монтажних операцій та заходи з охорони праці.

Беручи до уваги багатогранність житлової проблеми, одним із головних шляхів її вирішення визначено активне зведення житлових комплексів. Застосування системного підходу та вивчення загальних закономірностей дало можливість проаналізувати основні методи, що застосовуються у складних організаційно-технологічних процесах будівництва.

У роботі розглянуто та розкрито зміст теоретичних і методологічних основ організаційно-технологічних процесів у цивільному будівництві. Основна увага зосереджена на дослідженні стратегічних підходів і методів, які використовуються для результативного вирішення завдань у цій галузі.

Ключові слова: організація будівництва, житлове будівництво, технологічний аналіз, сучасне цивільне будівництво.

Шевчук Л.І., Анін В.І. Оцінка організаційних рішень при будівництві сучасного житлового будинку. *ІІ МІЖНАРОДНІЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНІЙ КОНФЕРЕНЦІЇ ІНЖЕНЕРНОГО НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ІНСТИТУТУ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНІ ЗНУ «ІНЖЕНЕРНІ ІННОВАЦІЇ ТА РОЗБУДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ»*. 15-16 травня 2025 р. Запоріжжя: ЗНУ, 2025.

REPORT

Shevchuk L. Evaluation of organizational decisions in modern residential building construction.

Qualifying final work for obtaining a master's degree in specialty 192 - Construction and civil engineering, scientific supervisor V. Anin, Engineering Educational and Scientific Institute of Zaporizhzhia National University, 2025.

The study analyzed organizational and technological processes associated with the construction of a residential building. The main approaches to construction and installation technology were considered, including general principles of work execution, engineering preparation of the territory, methods of implementation of construction and installation operations and occupational safety measures.

Taking into account the multifaceted nature of the housing problem, one of the main ways to solve it was identified as the active construction of residential complexes. The application of a systematic approach and the study of general patterns made it possible to analyze the main methods used in complex organizational and technological processes of construction.

The work examines and reveals the content of the theoretical and methodological foundations of organizational and technological processes in civil construction. The main attention is focused on the study of strategic approaches and methods used to effectively solve problems in this area.

Keywords: construction organization, housing construction, technological analysis, modern civil construction.

Шевчук Л.І., Анін В.І. Оцінка організаційних рішень при будівництві сучасного житлового будинку. *ІІ МІЖНАРОДНІЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНІЙ КОНФЕРЕНЦІЇ ІНЖЕНЕРНОГО НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ІНСТИТУТУ ІМ. Ю.М. ПОТЕБНІ ЗНУ «ІНЖЕНЕРНІ ІННОВАЦІЇ ТА РОЗБУДОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ»*. 15-16 травня 2025 р. Запоріжжя: ЗНУ, 2025.

ЗМІСТ

	ВСТУП	7
1	Теоретичні основи організаційних рішень у будівництві	11
1.1	Сутність і класифікація організаційних рішень у будівельній галуз	11
1.2	Методичні підходи до оцінювання ефективності організаційних рішень	22
1.3	Нормативно-правова база та сучасні стандарти управління будівництвом житлових об’єктів	32
2	Аналіз та оцінка організаційних рішень при будівництві сучасного житлового будинку	42
2.1	Загальна характеристика об’єкта будівництва та умов його реалізації	42
2.2	Оцінка організаційної структури управління будівництвом	48
2.3	Визначення напрямів удосконалення організаційних рішень та підвищення ефективності управління	55
3	**ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ**	62
3.1	Аналіз технологічної карти на облаштування фундаменту	62
3.2	Аналіз технологічної карти на монтаж	70
3.3	Аналіз технологічної карти на цегляну кладку	78
	Висновки	87
	Перелік використаних джерел	89

ВСТУП

Будівництво як багатогранний та складноструктурований процес охоплює вирішення широкого спектра завдань — від локальних до глобальних, від соціальних до екологічних. Оптимізація витрат у сфері зведення споруд досягається завдяки раціональним планувальним підходам, добору відповідних будівельних матеріалів, спрощенню конструктивних рішень і вдосконаленню методів виконання робіт.

Будівельні підприємства мають значну потребу у великих обсягах монтажно-будівельних робіт та залученні додаткових трудових ресурсів, зокрема безробітних громадян. В умовах загострення екологічних проблем особливої ваги набуває максимально ефективне використання природних умов будівельного майданчика.

Розвиток будівельної галузі регіону істотно впливає на соціально-економічний стан. Кожен новозведений житловий будинок чи промисловий об’єкт, введений в експлуатацію, забезпечує додаткові податкові надходження до бюджету, що сприяє фінансуванню заробітних плат для вчителів, медиків та інших працівників бюджетної сфери. Крім того, одне робоче місце у будівельній сфері генерує понад десять робочих місць у суміжних секторах економіки.

З огляду на це, організаційно-технологічні рішення у сфері будівництва та реконструкції набувають особливої значущості, оскільки дозволяють ефективно розв’язувати актуальні суспільні проблеми. До ключових елементів у цій галузі належать загальні принципи, інженерна підготовка території, методи виконання будівельно-монтажних процесів та заходи із забезпечення безпеки праці.

Основні принципи технології спорудження будівель і споруд можна узагальнити так:

1. Головний акцент робиться на технологічному процесі монтажу несучих конструкцій, який визначається як провідний у будівельному виробництві.

2. Спорудження несучих елементів здійснюється з метою забезпечення просторової жорсткості, геометричної стабільності та надійності як окремих частин будівлі, так і об’єкта в цілому.

3. Провідні процеси реалізуються потоковим методом, що забезпечує високу продуктивність і скорочення термінів виконання.

4. Підйом вантажів виконується спеціалізованими механізмами, адаптованими під вимоги потокової організації робіт.

5. Комплексна механізація передбачає широке застосування машин у ключових процесах, організованих у дві зміни, що підвищує ефективність праці.

6. Використання сучасних засобів малої механізації та технологічного устаткування сприяє прискоренню і підвищенню якості виконання робіт.

7. Забезпечення високого рівня якості будівельної продукції є обов’язковою умовою застосування технології спорудження.

8. Використання конструкцій підвищеної заводської готовності дозволяє пришвидшити темпи будівництва та зменшити трудо- і часовитрати.

9. Дотримання вимог охорони праці є невід’ємною складовою будь-якого технологічного процесу у сфері будівництва.

Актуальність теми. Житлова проблема є однією з ключових соціально-економічних, і її вирішення безпосередньо пов’язане з інтенсивним зведенням житлових будинків.

Сьогодні спостерігається динамічне зростання та оновлення науково-технічної інформації, а також оперативне впровадження інноваційних розробок у сфері будівництва, реконструкції та ремонту будівель і споруд.

Швидкі трансформації у технологіях та матеріалах. Архітектурно-планувальні та інженерні рішення швидко еволюціонують: у

практику впроваджуються нові матеріали, конструктивні елементи та технології.

Проєктування з урахуванням функціональних та естетичних аспектів. Розроблення цивільних об’єктів базується на комплексному поєднанні функціональних, художньо-естетичних, технічних і економічних чинників архітектури. Основною метою є формування оптимальних рішень, які відповідають сучасним потребам, забезпечують високу якість і комфорт.

Ці принципи формують базис сучасних підходів до будівництва, ремонту та реконструкції, сприяючи зростанню ефективності та покращенню результатів у будівельній сфері.

Мета дослідження – визначення та оцінювання організаційно-технологічних процесів спорудження житлового будинку.

Об’єкт дослідження – теоретичні джерела та проєкт будівництва житлового будинку.

Предмет дослідження – аналіз об’ємно-планувальних, організаційних і конструктивних рішень.

Основні завдання дослідження:

- Провести аналіз доцільності конструктивних рішень будівлі, оцінити їх ефективність та вибрати оптимальні варіанти, що забезпечать якість, економічність і функціональність.
- Обґрунтувати планувальні рішення, визначивши найбільш раціональну організацію простору з урахуванням функціональних потреб, ергономіки та ефективного використання площі.
- Виявити ключові аспекти реалізації стратегічного планування у будівництві, сформулювати пріоритети та напрями, що сприятимуть досягненню поставлених цілей.
- Оцінити організаційно-технологічні умови виконання робіт, дослідити технічні, технологічні та управлінські чинники, що впливають на продуктивність і якість, з метою їх удосконалення.

Методологія дослідження ґрунтується на теоретичних і методичних засадах, розроблених у працях вітчизняних та зарубіжних учених у галузі будівництва та реконструкції.

Наукова новизна роботи полягає у комплексному аналізі організаційно-технологічних процесів спорудження житлового будинку з урахуванням сучасних тенденцій у будівельній галузі. Дослідження включає оцінку доцільності конструктивних рішень, обґрунтування планувальних підходів, визначення стратегічних напрямів розвитку та аналіз організаційно-технологічних умов реалізації робіт. Новизна також полягає у поєднанні теоретичних підходів із практичними аспектами, а також у врахуванні актуальних вимог до якості, ефективності та сталого розвитку у будівництві.

Апробація. Тематика даного дослідження була розроблена на кафедрі промислового та цивільного будівництва ІННІ ім. Ю.М. Потебні ЗНУ.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ РІШЕНЬ У БУДІВНИЦТВІ

1.1. Сутність і класифікація організаційних рішень у будівельній галузі

У сучасних умовах розвитку будівельної галузі посилюється потреба в ефективному управлінні процесами, пов’язаними з організацією будівництва житлових, комерційних та інженерних об’єктів. Зусилля спрямовані не лише на технологічну досконаліть, але й на оптимізацію організаційних рішень — тих управлінських, структурних, логістичних, ресурсних виборів, які визначають ефективність будівельного процесу. Організаційні рішення у будівництві охоплюють питання визначення структури управління, формування підрядів і взаємовідносин між учасниками, визначення строків, ресурсного забезпечення, вибору організаційно-технологічних схем тощо.

Ця тема є надзвичайно актуальною: як підкреслює дослідження, «ефективне управління будівельною діяльністю потребує використання математичних методів, здатних враховувати багатофакторну природу процесів» у будівництві. Метою даного розділу є з’ясування сутності організаційних рішень у будівельній галузі, їх класифікація, а також специфіка застосування у будівництві житлових об’єктів.

Організаційне рішення — це управлінський акт або вибір варіанту дій, спрямований на вирішення конкретного завдання керування в межах організації чи системи. У будівельній галузі це може означати вибір структури управління, підрядника, технологічної схеми, логістики матеріалів, строків виконання чи моделі взаємодії між учасниками інвестпроєкту.

З нормативно-теоретичної точки зору, організаційне управлінське рішення розглядається як результат свідомого вибору серед альтернатив з урахуванням цілей, обмежень та ресурсів.

В будівництві рішення такого типу мають низку характерних особливостей:

- високий рівень невизначеності (зміна ринкових умов, імпорт матеріалів, зміни в нормативній базі);
- багатофакторність (технологія, логістика, фінансування, взаємодія з органами влади);
- динамічність (зміни параметрів під час виконання проекту, необхідність адаптації);
- висока фінансова і ресурсна залежність (значні капіталовкладення, ресурсні обмеження).

Зокрема, як зазначено: «Умови невизначеності та кризовий стан змушують підприємства будівельної галузі проводити політику оптимізації внутрішніх ресурсів і потенціалу».

Отже, організаційне рішення у будівництві — це ключовий елемент управління, який забезпечує узгодженість дій, оптимальне використання ресурсів і досягнення цілей проекту.

У будівельному процесі організаційні рішення виконують функції координації, контролю, адаптації і ефективності. Серед основних ролей можна виділити:

- Координація ресурсів: вибір постачальників, підрядників, логістичних схем, матеріалів.
- Структуризація управління: формування організаційної структури проекту — хто відповідає за що, які комунікації існують, які органи управління і контрольні механізми.
- Забезпечення строків і якості: організаційні рішення визначають, наприклад, графік робіт, планування, черговість робіт, взаємодію підрядників.

- Адаптація до зовнішніх змін: нормативні вимоги, ринкові коливання, матеріально-технічні зміни — все це потребує організаційних рішень, які можуть змінювати структуру або процеси.
- Оптимізація витрат і ризиків: через структуру управління, вибір моделі виконання (наприклад, генеральний підряд або окремі підряди), формується можливість зменшити витрати, мінімізувати ризики нерозрахованих змін.

  Як вказано у дослідженні: «При укладенні договорів … керуючому органу необхідно передбачити такі договірні значення … які … змогли б обмежити об’єктивно існуючу різноманітність неприйнятних результатів будівництва».

Тож організаційні рішення покликані не лише «запустити» будівельний процес, але й забезпечити його якісну, своєчасну, ресурсно-ефективну реалізацію.

Житлове будівництво має свою специфіку, яка накладає особливі вимоги на організаційні рішення. Деякі характерні аспекти:

- Взаємодія із замовником, інвестором, органами містобудування: погодження містобудівних умов, планування інженерної інфраструктури, отримання дозволів.
- Комплексність інженерно-технологічних рішень: житловий будинок включає архітектуру, конструкції, інженерне обладнання, благоустрій, комунікації — організаційні рішення повинні охоплювати всі ці напрями.
- Чутливість до строків і якості: житлове будівництво часто фінансується за погодженими строками, залучає громадян-придбувачів, тому строки і якість мають особливе значення.
- Соціальний аспект: житлові об’єкти мають значення для населення, підприємства часто взаємодіють із соціальними інститутами, тому організаційні рішення повинні враховувати не лише економічні, але й соціальні фактори.

- Регуляторні вимоги: будівництво житла регулюється нормами, стандартами, законодавством (наприклад, містобудівні умови, технічні умови) — організаційні рішення повинні враховувати нормативну базу.
- Тому оцінка та класифікація організаційних рішень у цій галузі повинна відображати саме ці особливості.

Класифікація організаційних рішень — це систематизація рішень за певними ознаками, що дозволяє краще розуміти їх природу, рівень значущості, вплив на управління та реалізацію будівельних процесів. Нижче наведено основні підходи до класифікації, адаптовані до будівельної галузі.

Цей підхід поширений у теорії управління і адаптований до будівництва. Запрограмовані рішення — це рішення, які приймаються у стандартних, повторюваних ситуаціях, коли можна застосувати відомий алгоритм або процедуру. У будівництві це може бути вибір типового підрядника за довготривалим договором, застосування стандартної технологічної схеми, стандартного постачальника матеріалів.

- Незапрограмовані рішення — це рішення, які приймаються у нестандартних, нових чи кризових ситуаціях, коли немає чіткого алгоритму, є висока невизначеність. У будівництві: зміна проекту через нормативні зміни, нестача матеріалів, форс-мажор, зміна фінансування, інноваційна технологія.

Таблиця 1.1 демонструє порівняння цих двох типів рішень.

Таблиця 1.1 - Порівняння запрограмованих та незапрограмованих організаційних рішень

Ознака	Запрограмовані рішення	Незапрограмовані рішення
Ситуація	Стандартна, повторювана	Нова, нестандартна, з високою невизначеністю
Наявність алгоритму	Так, відомий	Ні або обмежена
Час на	Менший	Часто більший

Ознака	Запрограмовані рішення	Незапрограмовані рішення
прийняття		
Рівень ризику	Нижчий	Вищий
Приклад у будівництві	Вибір перевіреного постачальника матеріалів	Зміна технології через нестачу матеріалів або форс-мажор

Ця класифікація дозволяє керівникам будівельних проектів швидше реагувати на повторювані ситуації та виділяти ресурс на ті рішення, які потребують більшої уваги та аналізу.

Інший підхід — класифікувати рішення за рівнем управлінської ієрархії. Це важливо в будівництві через складність проєктів і різні рівні прийняття рішень: від вибору стратегії розвитку компанії до щоденного керування будівельним майданчиком.

- Стратегічні рішення — визначають довгостроковий напрямок діяльності організації чи проєкту, наприклад: вибір типу житлового будинку (панельний / монолітний), стратегія розвитку компанії-забудовника, вибір ринку (регіону) будівництва.
- Тактичні рішення — середньострокові рішення, які розвивають стратегію, наприклад: вибір підрядників, організаційної структури проєкту, логістичної схеми матеріалів, графік будівництва.
- Оперативні рішення — короткострокові, повсякденні рішення: перенесення строку конкретного виду робіт, зміна підрядника через відмову, заміна матеріалу на аналог.
  Таблиця 1.2 ілюструє приклади кожного рівня в контексті житлового будівництва.

Таблиця 1.2 - Приклади організаційних рішень за рівнем управління

Рівень управління	Приклади у житловому будівництві
Стратегічний	Вибір моделі житлового будинку, вихід на новий регіон, підписання стратегічного партнерства з девелопером
Тактичний	Формування підрядної структури, визначення логістичної схеми матеріалів, складання графіка будівництва
Оперативний	Заміна матеріалу через дефіцит, коригування черговості робіт, оперативне рішення про працю у вихідний день для наздоганяння строків

Класифікація за рівнем управління допомагає чітко визначити, які рішення впливають на загальну стратегію, а які — на поточну діяльність, і хто має бути відповідальним за їх прийняття.

У будівельній галузі організаційні рішення можуть охоплювати різні сфери — не лише чисто управлінські, але й технологічні, ресурсні, фінансові. Ось класифікація за такою ознакою:

- Організаційні рішення — стосуються організаційної структури, взаємодії між учасниками проекту, управління контрактами, комунікаційних схем.
- Технологічні рішення — вибір технології будівництва, організація процесу монтажу, черговість технологічних операцій.
- Ресурсні рішення — рішення щодо забезпечення матеріалами, обладнанням, трудовими ресурсами, логістичними ланцюгами.
- Фінансові рішення — рішення щодо фінансування проекту, моделі договорів, страховок, ризиків, зміни бюджету.

Для зручності можна представити цю класифікацію у вигляді таблиці.

Таблиця 1.3 - Класифікація організаційних рішень за сферою впливу

Сфера	Основні питання	Приклади у житловому будівництві
Організаційна	Структура управління, контрактні відносини, комунікації	Вибір генерального підрядника, створення проектного офісу
Технологічна	Методи, процеси, черговість робіт	Вибір монолітної vs панельної конструкції, логістика монтажу
Ресурсна	Забезпечення матеріалами, обладнанням, трудовими ресурсами	Постачання бетону, оренда кранів, графік роботи бригад
Фінансова	Бюджетування, фінансування, ризики	Модель фінансування проекту, залучення кредиту, перестрахування ризиків

Ця класифікація дозволяє виділити конкретні напрями, за якими приймаються організаційні рішення, і спрямувати увагу на кожну сферу для більш збалансованого управління.

Ще один важливий підхід — класифікація рішень за ступенем формалізації.

- Регламентовані рішення — рішення, які приймаються за встановленими процедурами, положеннями, інструкціями. У будівництві це може бути типовий контрактний шаблон, стандартизована процедура вибору постачальника, стандартизований графік робіт.
- Нерегламентовані рішення — рішення, які не мають чіткої процедури, часто приймаються в режимі ухвалення нових підходів, у кризових ситуаціях або коли виникає інноваційна проблема. Наприклад: вибір нової технології без історії застосування, зміна моделі фінансування проекту в умовах нестабільності.

Ця класифікація допомагає зрозуміти, які рішення можуть бути швидко впроваджені за стандартами, а які потребують спеціальної уваги, аналізу і ризик-менеджменту.

У житловому будівництві типовою є послідовність етапів, на кожному з яких приймаються відповідні організаційні рішення. Наприклад:

1. Преінвестійний етап — стратегічні рішення: оцінка ринку, вибір моделі житлового об’єкта, визначення фінансової моделі, вибір майданчика.
2. Проєктно-підготовчий етап — тактичні рішення: формування команди, вибір генерального підрядника, складання графіка, отримання дозволів, формування структури управління.
3. Виконання будівництва — оперативні рішення: забезпечення ресурсами, вирішення форс-мажорів, коригування графіка, контроль якості, зміна технології чи підрядника за потреби.
4. Завершення та введення в експлуатацію — фінальні рішення: приймання об’єкта, оформлення документації, передача управління, гарантійне обслуговування.

На кожному етапі типовими є рішення різного рівня управління (стратегічні, тактичні, оперативні), різного ступеня формалізації і різних сфер впливу (організаційні, технологічні, ресурсні, фінансові).

Розглянемо кілька прикладів для ілюстрації.

- Під час вибору генерального підрядника для житлового будинку — це тактичне, організаційне, регламентоване рішення (оскільки процедура відбору прописана).
- Якщо під час будівництва виникла нестача матеріалу через глобальний логістичний збій і треба терміново знайти альтернативного постачальника чи змінити технологію — це оперативне, ресурсне, нерегламентоване рішення.
- Вибір між монолітною і панельною технологією забудови регіону житлових будинків — це стратегічне, технологічне, може бути як регламентоване, так і частково нерегламентоване рішення.

Ці приклади показують, як класифікація допомагає точно ідентифікувати тип рішення, оцінити ризики, ресурсні потреби, швидкість прийняття, ступінь невизначеності.

Класифікації не існують ізольовано — вони взаємопов'язані і допомагають формувати управлінські підходи. Наприклад:

- Якщо рішення нерегламентоване, то потрібна більша увага до аналізу альтернатив, ризик-менеджменту, залучення експертів.
- Якщо рішення стратегічне, його прийняття потребує виходу за межі окремого проєкту, врахування макросередовища, довгострокових тенденцій.
- Якщо рішення охоплює технологічну сферу, то необхідна координація між підрозділами (інженери, технологи, логістика) і часто — залучення зовнішніх експертів.
- Якщо рішення ресурсне, слід враховувати ланцюги постачання, резерви, запас матеріалів, варіанти заміни.

Таким чином, класифікація стає не лише теоретичним інструментом, але й практичною підказкою для побудови процесу прийняття рішення в будівельному проєкті.

У сучасному житловому будівництві (особливо в умовах України) існує низка викликів, які ускладнюють прийняття організаційних рішень:

- Невизначеність макросередовища — коливання цін на матеріали, зміни нормативно-правової бази, економічна нестабільність.
- Зростання складності технологій і підвищення вимог до якості — це ускладнює вибір технологічних рішень, потребує інновацій, що супроводжуються більшими ризиками.
- Брак ресурсів або логістичних каналів — матеріали можуть імпортуватися, логістика порушується, що створює потребу в ресурсних рішеннях із високою гнучкістю.

- Стискання строків та підвищення очікувань замовників — житлове будівництво часто пов’язане із інвесторами або фізичними особами-придбувачами, тому важлива своєчасність і якість.
- Необхідність інтеграції між підрядниками, замовником, проектною організацією, органами влади — організаційні рішення повинні враховувати партнерство, контракти, комунікацію.

Ці виклики підсилюють значущість класифікацій і системного підходу до прийняття рішень: керівник проєкту має розуміти, який тип рішення перед ним, які ризики, які ресурси потрібні, яку форму контролю застосовувати.

Рекомендації щодо формування ефективних організаційних рішень

1. Створення структури управління на початку проєкту: до початку будівництва житлового об’єкта рекомендується створити чітку організаційну схему, визначити відповідальності, комунікаційні канали, контрольні точки. Це сприяє ефективному прийняттю організаційних рішень та зменшенню хаосу під час реалізації.
2. Використання класифікації типів рішень для планування процесу: наприклад, на стратегічному рівні — вибір технології, на тактичному — вибір підрядників, на оперативному — управління постачанням. Розуміння, який тип рішення розглядається, дозволяє застосувати відповідні інструменти: для запрограмованих — стандарти, шаблони; для незапрограмованих — аналіз ризиків, сценарії.
3. Гнучкість і адаптивність: житлове будівництво часто стикається з несподіваними обставинами, тому рішення мають бути гнучкими. Наприклад, впровадження резервних постачальників, створення буферного запасу матеріалів, коригування графіка з урахуванням змін.
4. Забезпечення інформаційної підтримки і аналітики: прийняття організаційних рішень має базуватися на достовірній інформації про ресурсну ситуацію, технології, строках, ринкових умовах. Застосування

методів моделювання та оптимізації — напрямок, який вже названо актуальним у будівництві.

5. Контроль та коригування рішень на етапах реалізації: після прийняття рішення необхідно встановити механізми контролю за його виконанням, оцінку результатів, зворотний зв’язок, коригування. Це дозволяє зменшити негативні наслідки та підвищити ефективність.
6. Інтеграція організаційних рішень із технологічними, ресурсними і фінансовими рішеннями: управління будівництвом житлового будинку — це складний комплекс, і рішення в одній сфері впливають на інші. Тому управлінський підхід повинен бути комплексним, системним.
   Ці рекомендації дозволяють підвищити ефективність організаційних рішень і зменшити ризики, які супроводжують житлове будівництво.

Оцінка ефективності прийнятих організаційних рішень — невід’ємна частина процесу управління будівництвом. У цьому контексті доцільно розглядати такі показники та критерії:

- дотримання строків будівництва;
- дотримання бюджету (без необґрунтованих витрат);
- якість виконаних робіт (відповідність стандартам, відсутність дефектів);
- рівень координації між підрядниками, замовником, постачальниками;
- адаптивність до змін (кількість і ефективність коригувань);
- задоволеність замовника та кінцевих користувачів.
  Наприклад, у дослідженні було зазначено, що «Оптимальність організаційних рішень може бути досягнута лише при врахуванні чинників мікро- і макросередовища».

  У практиці житлового будівництва це може означати аналіз фактичних строків порівняно з планом, аналіз змін у вартості матеріалів і витраті ресурсів, аналіз взаємодії між усіма учасниками проекту.

У підсумку, організаційні рішення у будівельній галузі — це фундаментальний елемент управління, який охоплює вибір структури, технології, ресурсів, фінансування, комунікацій. Вони мають свою сутність,

специфіку і класифікацію, що дає змогу більш системно підходити до їх прийняття. Класифікація за регулярністю, рівнем управління, сферою впливу, ступенем формалізації дозволяє чіткіше розуміти природу рішення, його ризики та потреби в ресурсах.

У житловому будівництві особливо важливо враховувати специфічні умови — великі капіталовкладення, соціальний характер об’єкта, нормативні вимоги, чутливість до строків і якості. Відповідно, організаційні рішення повинні бути стратегічно обґрунтовані, тактично сплановані і оперативно управлятися.

Для підвищення ефективності варто застосовувати системний підхід: чітка організаційна структура, класифікація типів рішень, гнучкість у прийнятті, аналітична підтримка, контроль та коригування. Лише тоді можна говорити про успішну реалізацію будівельного проекту, який відповідає строкам, бюджету, якості і задоволенню замовника.

1.2. Методичні підходи до оцінювання ефективності організаційних рішень

В умовах сучасного управління організаційні рішення відіграють ключову роль у функціонуванні будь-якої організації — чи то підприємство, чи проєкт у будівництві, чи державний орган. Прийняття і реалізація організаційних рішень визначають ефективність ресурсного забезпечення, структуру управління, логістику, комунікації, взаємодію учасників процесу. Однак сама наявність рішення ще не гарантує його ефективність. Важливо застосовувати методики оцінювання — тобто міряти, аналізувати, контролювати, наскільки організаційне рішення досягає поставлених цілей із оптимальними витратами. У контексті будівництва житлових будинків (та інших комплексних проєктів) питання оцінювання ефективності організаційних рішень — особливо

актуальне через багатофакторність, високий рівень невизначеності, значні ресурси і строкові вимоги.
Метою цієї роботи є систематизація методичних підходів до оцінювання ефективності організаційних рішень, розгляд їх переваг і недоліків, а також рекомендації щодо застосування у практиці управління проєктами.

Ефективність організаційного рішення можна розуміти як співвідношення досягнутих результатів (якісних або кількісних) до витрат ресурсів (часу, коштів, людського ресурсу, матеріалів), а також вказувати на ступінь, до якого це рішення відповідає поставленим цілям. При цьому важливе врахування як внутрішніх показників - виконання плану, бюджет, строки, якість, так і зовнішніх впливів - ринкові умови, нормативна база, ризики.
У літературі підходів до визначення ефективності виділяють: цільову, системну, ресурсну, результуючу ефективність.

Оцінювання ефективності організаційних рішень має низку особливостей:

- рішення можуть мати довготерміновий характер, тому оцінювання повинно враховувати часовий аспект — короткострокове, середньострокове і довгострокове виконання.
- рішення можуть впливати на різні рівні організації: індивідуальний, груповий, організаційний. Аналіз ефективності має враховувати цей рівневий контекст.
- рішення часто приймаються в умовах невизначеності, змін зовнішнього середовища, тому оцінювання потребує гнучких підходів, врахування ризиків, альтернатив.
- результати рішення можуть бути як кількісними (витрати, прибуток, строки), так і якісними (задоволеність замовника, екологічний ефект, імідж організації); тому методика має бути комплексною.

Основна мета оцінювання ефективності організаційних рішень — встановити, чи виправданим було рішення, чи досягнуто очікуваних результатів, чи оптимально використані ресурси, і чи варто впроваджувати аналогічні рішення надалі. Завдання включають:

- визначити критерії і показники оцінювання;
- здійснити збір і аналіз даних;
- порівняти фактичні результати з плановими або нормативними;
- провести коригуючі заходи і вдосконалити процес прийняття рішень у майбутньому.

Цільовий підхід ґрунтується на тому, що ефективність рішення визначається за ступенем досягнення поставлених цілей.

Основні характеристики:

- Перед прийняттям рішення формулюються чіткі, бажано вимірювані цілі.
- Після реалізації рішення здійснюється вимір фактичного досягнення цих цілей.
- Порівнюється: план (ціль) vs фактичний результат; і оцінюється відхилення.

Переваги:

- Чіткість у формуванні очікувань.
- Вимірюваність результатів.

Недоліки:

- Якщо цілі сформульовані нечітко або неправильно — оцінювання буде проблематичним.
- Може не враховувати непередбачені наслідки рішення або зовнішні впливи.

Системний підхід передбачає розгляд рішення у контексті системи організації, її процесів, впливу різних факторів, взаємозв’язків.

Основні характеристики:

- Розглядається як рішення впливає на всі підсистеми організації (структура, технологія, люди, ресурси, середовище).
- Оцінювання враховує не лише кінцевий результат, але і вплив на систему в цілому: чи покращилася координація, чи зменшились втрати, чи підвищилась адаптивність.

Переваги:

- Дає більш комплексну картину.
- Допомагає виявити вторинні ефекти рішення.

Недоліки:

- Складність вимірювання: багато змінних, взаємозв’язків, складно виділити вплив саме цього рішення.
- Потребує більше ресурсів на збір даних та аналіз.

Ресурсний (витратний) підхід. Цей підхід фокусується на співвідношенні результатів рішення до ресурсів, які були витрачені. У літературі часто вказується, що оцінка ефективності опирається на комплекс витрат і результатів.

Основні характеристики:

- Визначаються витрати ресурсів (матеріали, праця, час, фінанси).
- Визначаються результати (наприклад, зменшення витрат, підвищення продуктивності, покращення якості).
- Порівнюється: результати / витрати = ефективність.

Переваги:

- Зрозумілість і вимірюваність.
- Добре підходить для проектів з чітко окресленими витратами і очікуваними результатами.

Недоліки:

- Може не враховувати якісні аспекти результатів.
- Якщо результатам передують великі інвестиції чи зміни системні — складно точно виміряти.

Інтегральний підхід передбачає побудову синтетичного показника або системи показників, які охоплюють різні аспекти ефективності (економічні, соціальні, якісні, часові).

Основні характеристики:

- Формуються ваги для різних показників (наприклад, 50 % економічного ефекту, 30 % якості, 20 % строків).
- Після реалізації рішення розраховують інтегральний показник.

Переваги:

- Комплексність — охоплює багато вимірів.
- Дає більш збалансовану оцінку.

Недоліки:

- Визначення ваг і вибір показників може бути суб’єктивним.
- Потребує значної аналітичної роботи.

Часовий підхід враховує різні горизонти оцінювання: короткостроковий, середньостроковий, довгостроковий.

Основні характеристики:

- Оцінювання ефективності рішення проводиться не лише після реалізації, але й через проміжні проміжки часу.
- Наприклад: через 6 місяців після реалізації рішення, через 1 рік, через 3 роки.

Переваги:

- Враховує, що результати рішення можуть проявитися пізніше.
- Дає можливість коригувати стратегію.

Недоліки:

- Потребує тривалого моніторингу.
- Умови зовнішнього середовища можуть змінитись, що вплине на результати і ускладнить причинно-наслідковий аналіз.

Основні етапи оцінювання ефективності організаційних рішень

Процес оцінювання можна розглядати як серію етапів:

1. Визначення цілей та критеріїв. На початку рішення повинні бути чітко сформульовані цілі (що ми хочемо досягти) і критерії оцінювання (за якими показниками ми будемо оцінювати).
2. Вибір методичної системи. Залежно від природи рішення, ресурсів, строків, зовнішніх умов обирається найбільш підходящий методичний підхід (з наведених вище або їх комбінація).
3. Визначення показників та збору даних. Показники можуть бути кількісними (кількість, витрати, строк, прибуток) або якісними

(задоволеність, адаптивність, імідж). Потім збираються відповідні дані до- і після виконання рішення.

4. Аналіз та порівняння. Дані аналізуються: порівнюється план/ціль з фактом, оцінюються відхилення, визначаються причини. Можуть застосовуватись статистичні методи, індексація, коефіцієнти.
5. Оцінка та висновки. Формується висновок щодо того, чи рішення було ефективним, чи варто його продовжувати, модифікувати чи припинити.
6. Коригуючі заходи та удосконалення. На основі висновків приймаються коригуючі рішення, вдосконалюється методика, встановлюються уроки для майбутніх рішень.

Таблиця 1.4 - Етапи оцінювання ефективності організаційних рішень

№	Етап	Основні дії
1	Визначення цілей і критеріїв	Формулювання цілей, вибір критеріїв, узгодження з зацікавленими сторонами
2	Вибір методичної системи	Аналіз природи рішення, вибір підходу/комбінації методів
3	Визначення показників і збір даних	Визначення кількісних і якісних показників, формування бази до-/після
4	Аналіз і порівняння	Порівняння план/факт, аналіз відхилень, визначення причин
5	Оцінка і висновки	Формування висновку щодо ефективності, класифікація результатів
6	Коригуючі заходи	Прийняття рішення щодо вдосконалення процесу, внесення змін, уроки

Показники оцінювання ефективності можна класифікувати на:

- Кількісні показники: витрати (гроші, матеріали, праця), строк виконання, кількість дефектів, рівень продуктивності, прибуток.
- Якісні показники: задоволеність замовника, імідж організації, рівень комунікацій, швидкість адаптації до змін.

- Інтегровані показники: комплексні індекси, що об’єднують кілька вимірів (економічний + якісний + часовий).

Критерії — це стандарти чи порогові значення, з якими порівнюються показники. Наприклад: строк виконання ≤ планового, бюджет ≤ запланованого, задоволеність ≥ 80 %. Крім того, критерії можуть бути: доцільність витрат, окупність інвестицій, конкурентоспроможність, гнучкість до змін.

Таблиця 1.5 - Приклад матриці показників і критеріїв для оцінювання рішення

Сфера оцінювання	Показник	Критерій	Метод обчислення
Економічна	Витрати на реалізацію рішення	≤ 100 % від плану	Сума витрат / планові витрати
Строки	Фактичний строк виконання	≤ планового строку	Фактична дата завершення – планова дата
Якість	Кількість дефектів після здачі	≤ 5 % від кількості робіт	Кількість дефектів / загальна кількість робіт
Задоволеність замовника	Рейтинг за опитуванням	≥ 4.0 з 5	Середній бал опитування
Адаптивність	Кількість коригувань процесу	≤ 2 за проект	Число коригувань / дозволене число

При застосуванні інтегрального підходу можна об’єднати кілька показників у один, надаючи кожному вагу.

Наприклад:

Інтегральний = 0,4 × (Економічний показник) + 0,3 × (Строковий показник) + 0,2 × (Якісний показник) + 0,1 × (Задоволеність). Де кожен з простих показників нормалізовано (напр., у відсотках від порогу). Таке рішення дозволяє отримати єдиний індекс ефективності і визначити, чи рішення «успішно» за кожним виміром.

Оцінювання ефективності має враховувати, що рішення можуть діяти в умовах невизначеності, зовнішніх впливів, змін параметрів. Тому необхідно передбачити:

- сценарії (оптимістичний, базовий, песимістичний);
- чутливість показників до змін (наприклад, якщо витрати зростуть на 10 % — як зміниться індекс ефективності);
- резерви та буфери.

Цей підхід підсилює точність оцінювання і дає змогу керівництву підготуватись до можливих відхилень.

У контексті будівництва житлового будинку організаційні рішення можуть стосуватися структури управління проєктом, вибору підрядників, строків виконання, логістики, контролю якості. Методика оцінювання ефективності має бути адаптована до цих умов. Наприклад: строки критичні, витрати великі, взаємодія багатьох підрядників та замовника потребує високої координації.

Уявімо, що рішенням було введено нову логістичну схему постачання матеріалів на майданчик. Оцінювання може проводитись за такими кроками:

- До рішення: план витрат (логістика), строк доставки, кількість простоїв через очікування матеріалів.
- Після рішення: фактичні витрати, строк доставки, кількість простоїв.
- Показники: витрати логістики, простої, задоволеність підрядників.
- Оцінювання: застосування ресурсного та інтегрального підходу.

Матриця оцінювання для будівельного рішення надана у табл. 1.6

Таблиця 1.6 - Приклад матриці оцінювання рішення в будівництві

Показник	Планове значення	Фактичне значення	Виконання (%)	Коментар
Витрати логістики	500 000 грн	480 000 грн	96 %	Економія – 20 000
Строк доставки	5 днів	4 дні	80 %	Доставка

Показник	Планове значення	Фактичне значення	Виконання (%)	Коментар
				швидша
Простої через логістику	10 годин	8 годин	80 %	Зменшено втрати
Задоволеність підрядників	4,0 із 5	4,3 із 5	107,5 %	Позитивний відгук

На основі цих даних можна розрахувати інтегральний показник, наприклад: 0,4 × 96 % + 0,3 × 80 % + 0,2 × 80 % + 0,1 × 107,5 % = (38,4 + 24 + 16 + 10,75) = 89,15 %. Це дає змогу керівництву оцінити загальну ефективність рішення.

Після оцінки результати обговорюються з учасниками проекту: що спрацювало добре, де потрібні зміни, чи варто впроваджувати подібну схему для інших майданчиків. Також встановлюються коригуючі рішення: наприклад, замінити постачальника, укласти резервний контракт, збільшити запаси. Методичний підхід часу (оцінювання через 3 місяці, 6 місяців) дозволяє моніторити, чи ефект зберігається і чи не з’явились негативні наслідки.

Переваги застосування методичних підходів

- Забезпечують систематичність і обґрунтованість оцінювання.
- Дає змогу раціоналізувати управлінські рішення, підвищити прозорість і контроль.
- Допомагають виділити сильні і слабкі сторони в реалізації рішень.

Обмеження та ризики

- Визначення ваг, вибір показників — можуть бути суб’єктивними.
- Дані можуть бути неповними або недоступними, особливо в умовах будівництва.
- Зовнішні зміни (ринкові, нормативні, технологічні) можуть вплинути на результати оцінювання, що ускладнює ізольовану оцінку саме рішення.
- Часовий підхід потребує тривалого моніторингу, що не завжди можливо.

Рекомендації для практичного застосування:

1. На початку проєкту чітко визначайте цілі рішення і критерії оцінювання.
2. Обирайте комбінований підхід — комбінуйте цільовий, ресурсний і системний підходи, щоб отримати більш повну картину.
3. Створюйте матриці показників/критеріїв і інтегральні індекси — це підвищує обґрунтованість аналізу.
4. Враховуйте часовий аспект і періодично переглядайте результати.
5. Забезпечуйте якісну збірку даних — стандартизовану, зрозумілу, зі збереженням архіву.
6. Враховуйте ризики і будьте готові коригувати рішення.
7. Проводьте післядіючу оцінку та документуйте уроки для майбутніх проєктів.

Методичні підходи до оцінювання ефективності організаційних рішень являють собою важливий інструмент управління, який дозволяє трансформувати рішення із абстрактної категорії в керований процес з вимірюваними результатами. Застосування цільового, системного, ресурсного, інтегрального та часових підходів дає змогу охопити різні аспекти ефективності — від досягнення конкретних цілей до оптимізації ресурсів і врахування системних впливів.

Особливо в таких комплексних проектах, як будівництво сучасного житлового будинку, правильне оцінювання ефективності організаційних рішень дозволяє підвищити якість, скоротити витрати, дотримуватися строків, покращити комунікацію між учасниками процесу і мінімізувати ризики.

Водночас, методика оцінювання має бути адаптована до конкретного контексту: виду рішення, масштабу проєкту, ресурсів, строків, специфіки учасників. Комбінований підхід, чітко визначені показники та критерії, регулярний моніторинг і коригування — це складові успішної системи оцінювання.

1.3. Нормативно-правова база та сучасні стандарти управління будівництвом житлових об’єктів

Будівництво житлових об’єктів є багатокомпонентним процесом, який охоплює планування, проектування, дозвільні процедури, виконання будівельних та монтажних робіт, введення в експлуатацію й подальшу експлуатацію. Для забезпечення належного управління такими проектами необхідна міцна нормативно-правова база — тобто система законів, підзаконних актів, стандартів і норм, які регулюють всі ці етапи. У сучасних умовах України, зокрема в контексті реформ у будівельній сфері, децентралізації, впровадження цифрових сервісів і підвищених вимог до якості, енергоефективності і безпеки, роль такої бази є надзвичайно важливою. Метою цього розділу є з’ясування складових нормативно-правової бази для управління будівництвом житлових об’єктів та аналіз сучасних стандартів, які застосовуються в Україні. У фокусі — саме житлові будинки, але з урахуванням взаємозв’язку з містобудівною документацією, будівельними нормами, стандартами якості, організаційними процедурами.

Основу нормативно-правової бази становлять закони України, які встановлюють фундаментальні правила відносин у сфері будівництва, містобудування, житлово-комунального господарства. Наприклад, одним із ключових є Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності», який регулює процедури планування, забудови, видачі містобудівних умов і обмежень. Іншим важливим є Закон України «Про архітектурну діяльність», який встановлює правові засади архітектурної діяльності, що є невід’ємною частиною житлового будівництва.

Крім того, закони, які регулюють житлово-комунальне господарство, охорону навколишнього середовища, права громадян, також впливають на сферу житлового будівництва. Наприклад, Закон України «Про житлово-комунальні послуги» чи Закон України «Про основи містобудування».

Отже, законодавчі акти створюють рамки, в межах яких видаються підзаконні акти, стандарти, норми проектування та будівництва.

Після законодавства йдуть підзаконні акти: постанови Кабінету Міністрів України, накази Міністерства розвитку громад та територій України (раніше — Мінрегіонбуд), інші нормативні документи, які деталізують процедури, встановлюють конкретні вимоги для будівництва житлових об'єктів. Наприклад, Постанова Кабінету Міністрів України № 461 «Про прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів» від 13 квітня 2011 року (та її зміни) регулює порядок введення об'єктів будівництва в експлуатацію. Також актуальним є наказ Наказ Мінрегіону від 03.07.2018 № 158 «Про затвердження Порядку проведення технічного обстеження і прийняття в експлуатацію індивідуальних житлових будинків…».

Підзаконні акти встановлюють процедури: для містобудівної документації, видачі містобудівних умов і обмежень, технічного обстеження, введення в експлуатацію, контролю надбудівництва тощо.

Ключовою складовою є також нормативно-технічні документи: державні будівельні норми (ДБН), державні стандарти, технічні регламенти, які встановлюють вимоги до проектування, конструкцій, технологій, експлуатації. Наприклад, на сайті Міністерство розвитку громад та територій України опублікований перелік чинних ДБН:

Приклади:

- ДБН А.1.1-1-2009 «Система нормування та стандартизації у будівництві. Основні положення».
- ДБН А.1.1-94:2010 «Проектування будівельних конструкцій за Єврокодами. Основні положення».

Ці ДБН охоплюють як питання проектування, матеріалів, конструкцій, так і організації будівельного виробництва, безпеки, енергоефективності. У контексті житлового будівництва вони є фундаментальними, оскільки житлові будинки повинні відповідати цим вимогам.

Оскільки житлове будівництво тісно пов’язане з територією, зонуванням, інфраструктурою, важливим є також нормативно-правове регулювання містобудування. Наприклад, містобудівна документація, видача містобудівних умов та обмежень, видача дозволів на забудову — усе це регулюється законами та підзаконними актами.

Місцеві органи самоврядування видають рішення, регламентують забудову в межах громади, враховують генеральні плани, зонування тощо. Тому нормативно-правова база має охоплювати не лише загальнодержавні акти, але й місцеві нормативні документи.

Сучасне житлове будівництво висуває високі вимоги до якості виконання, безпеки мешканців, енергоефективності, екологічності. На нормативному рівні це відображено у відповідних ДБН, стандартах та положеннях. Наприклад, ДБН, які впроваджують проектування за Єврокодами, підвищують вимоги до конструкцій.

Також сучасні стандарти управління процесом будівництва — це не лише технічні вимоги, але й організаційні: управління контрактами, логістика, управління ризиками, контроль якості, цифровізація. В нормативних актах частково закладено такі аспекти: наприклад, порядок технічного обстеження, введення в експлуатацію, контроль і нагляд.

В контексті житлових об’єктів це означає: забудовник, проектувальник та підрядник мають забезпечити, що будинок відповідає ДБН, має підтвердження введення в експлуатацію, дотримані технології, матеріали, контроль якості виконання.

Управління будівництвом житлових об’єктів потребує встановлення процедур: отримання дозволів, розроблення графіків, управління змінами, фінансування, контроль. Сучасні стандарти включають такі підходи:

- Отримання містобудівних умов і обмежень (МУО) та дозволу на будівництво.

- Організація виконання підготовчих і будівельних робіт відповідно до затвердженого рішення та графіка. Наприклад, Постанова КМУ № 466 «Деякі питання виконання підготовчих і будівельних робіт».
- Введення об’єкта в експлуатацію за процедурою, визначеною у відповідних актах (наприклад, Порядку прийняття в експлуатацію).
- Проведення технічного обстеження після завершення будівництва (Наказ № 158).
- Управління якістю, контроль відповідності виконання проекту вимогам ДБН та інших стандартів.

Ці процедурні стандарти забезпечують, щоб житловий будинок вводився в експлуатацію легально, безпечно, відповідав технічним і нормативним вимогам.

Останні роки у сфері будівництва житлових об’єктів в Україні відзначені цифровізацією, електронними реєстрами, системами контролю і допусків. Наприклад, система електронних сервісів дозволяє отримувати містобудівні умови, подавати документи онлайн, здійснювати моніторинг проектів. Стандарти управління будівництвом сьогодні передбачають: управління даними, моніторинг строків і якості, використання BIM-технологій, енергоефективних рішень, сталого розвитку. Хоча в нормативних актах це ще розвивається, але тенденція ясна: житлове будівництво має відповідати міжнародним і європейським стандартам, включаючи вимоги до енергоефективності, безбар’єрності, екологічності. Наприклад, ДБН та інші норми включають вимоги до безбар’єрного середовища.

Отже, сучасні стандарти управління будівництвом житлових об’єктів — це набір технічних, процедурних і цифрових вимог, які забезпечують якісне, безпечне, ефективне житло.

Житлове будівництво включає такі етапи: планування і містобудівна документація, проектування, отримання дозволів, будівництво, введення в експлуатацію, подальша експлуатація. Кожен із цих етапів регулюється відповідними нормативними актами:

- На етапі **планування та містобудівної документації** застосовуються закони про містобудівну діяльність, місцеві генплани, містобудівні умови та обмеження.
- На етапі **проектування** — ДБН, стандарти конструкцій, матеріалів, інженерних систем. Наприклад, ДБН А.1.1-94:2010.
- На етапі **будівництва** — процедури щодо підготовчих робіт, будівельних робіт (Пост. № 466), технічне обстеження, контроль якості.
- На етапі **введення в експлуатацію** — порядок прийняття об’єктів (Пост. № 461) та інші акти.
- На етапі **експлуатації житлового будинку** — стандарти житлово-комунального господарства, безбар’єрності, сервісу, що також мають нормативне підґрунтя.

Нижче наведена таблиця з основними нормативними актами, які слід враховувати при будівництві житлових об’єктів, їх короткий опис та призначення.

Таблиця 1.7 - Ключові нормативні акти у будівництві житлових об’єктів

№	Назва нормативного акта	Сфера впливу	Призначення
1	Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності»	Містобудування, забудова	Встановлює процедури планування, видачі містобудівних умов і обмежень
2	Закон України «Про архітектурну діяльність»	Архітектура, проектування	Регулює архітектурні вимоги, права та обов’язки архітекторів
3	ДБН А.1.1-1-2009 «Система нормування та стандартизації у будівництві. Основні положення»	Нормування, стандартизація	Визначає систему норм і стандартів у будівництві
4	ДБН А.1.1-94:2010	Проектування	Встановлює вимоги до

№	Назва нормативного акта	Сфера впливу	Призначення
	«Проектування будівельних конструкцій за Єврокодами. Основні положення»	конструкцій	проектування за європейськими стандартами
5	Постанова КМУ № 466 «Деякі питання виконання підготовчих і будівельних робіт»	Будівельні роботи	Процедурні вимоги до підготовчих і будівельних робіт
6	Постанова КМУ № 461 «Про прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об’єктів»	Введення в експлуатацію	Процедура прийняття об’єктів до експлуатації
7	Наказ Мінрегіону № 158 від 03.07.2018 «Про затвердження Порядку технічного обстеження та введення в експлуатацію індивідуальних житлових будинків…»	Індивідуальне житлове будівництво	Визначає порядок обстеження і введення в експлуатацію житлових будинків класу СС1

Приклад: забудовник планує збудувати багатоквартирний житловий будинок. Етапи з нормативними вимогами можуть бути таким чином:

- Підготовка генплану, зонування, отримання містобудівних умов і обмежень (закон про містобудівну діяльність)
- Проектування з урахуванням ДБН (наприклад, конструкції, інженерні системи, енергоефективність)
- Отримання дозволу на будівництво, проведення підготовчих робіт (Пост. № 466)
- Контроль будівництва, технічний нагляд, відповідність ДБН
- Після завершення будівництва — технічне обстеження, введення в експлуатацію згідно з Порядком (Наказ № 158 або Пост. № 461)
- Експлуатація: відповідність житлово-комунальним стандартам, сервіс, безбар’єрність тощо

Незважаючи на достатню кількість нормативних актів, на практиці є виклики: зміни у технологіях, потреба в цифровізації, інтеграції BIM-проектування, зростаючі вимоги до енергоефективності та екологічності, а також ситуація воєнного стану, яка впливає на нормативне регулювання. Наприклад, нормативна база має адаптуватися до нових типів житлових об’єктів, реконструкції будівель, сталого розвитку.

Одна з актуальних тенденцій — впровадження стандартів безбар’єрності (для осіб з інвалідністю) та сталого будівництва.

Отже, управління будівництвом житлових об’єктів сьогодні має враховувати не лише класичні нормативні акти, але й нові стандарти, які відповідають вимогам часу.

Оцінка ефективності нормативно-правового забезпечення та стандартизації:

Критерії оцінки

Для аналізу нормативно-правового забезпечення можна використовувати такі критерії:

- Повнота — чи охоплює нормативна база всі важливі етапи житлового будівництва.
- Актуальність — чи відповідають акти сучасному технологічному, організаційному, ринковому стану.
- Виконуваність — чи реально забезпечити практичне виконання вимог.
- Сумісність — чи є узгодженість між різними рівнями нормативів (законодавство-підзаконні акти-ДБН).
- Гнучкість — чи передбачаються в нормах зміни, адаптація до нових умов (цифровізація, сталий розвиток).

Переваги нормативної бази

Чітка нормативна база створює передумови для:

- забезпечення безпеки мешканців;
- підвищення якості будівництва;
- зниження ризиків, пов’язаних із будівництвом;

- уніфікації процесів і зменшення хаосу управління;
- інтеграції з міжнародними стандартами (через Єврокоди, ДБН).

Недоліки та проблеми

Серед основних проблем:

- Деякі нормативні акти є застарілими або не враховують нові технології чи підходи;
- Високий рівень невизначеності при застосуванні нормативів, особливо в умовах воєнного стану чи змін на ринку;
- Перекриття чи дублювання вимог між різними нормативними документами;
- Практична складність виконання: контроль якості, дотримання стандартів може бути складним у реальному середовищі, особливо малими забудовниками;
- Недостатня цифровізація та автоматизація процедур, що уповільнює процеси.

Рекомендації щодо вдосконалення:

1. Регулярне оновлення нормативних документів з врахуванням технологічних, організаційних та цифрових змін (наприклад, BIM, сталий розвиток, енергоефективність).
2. Підвищення координації між центральними законами, підзаконними актами та ДБН, щоб уникнути недоречностей.
3. Впровадження цифрових процедур (онлайн-дозволи, реєстри, моніторинг будівництва) і врахування цього в стандартах управління.
4. Підвищення доступності та зрозумілості нормативних вимог для всіх учасників процесу (забудовників, проектувальників, підрядників, контролюючих органів).
5. Розробка адаптивних стандартів для умов воєнного стану чи викликів (наприклад, швидке відновлення житла, модульні рішення) і їх нормативне закріплення.

Нормативно-правова база та сучасні стандарти управління будівництвом житлових об’єктів становлять фундамент для якісного, безпечного, ефективного житлового будівництва. В Україні така база включає закони, підзаконні акти, державні будівельні норми, а також стандарти, які відображають сучасні вимоги до технологій, організації, якості, енергоефективності.

Сучасні стандарти управління охоплюють не лише технічні аспекти (конструкції, матеріали, інженерні системи), але й організаційні (процедури, контроль, цифровізація) та екологічні/соціальні (безбар’єрність, сталий розвиток). Практична реалізація нормативної бази у житловому будівництві проходить через етапи: планування, проектування, будівництво, введення в експлуатацію, експлуатація. Нормативні акти та стандарти діють як опора на кожному етапі.

Оцінка нормативної бази показує переваги — покращення якості, стандартизація, підвищення безпеки, але також вказує на виклики: застарілість деяких актів, складність виконання, необхідність цифровізації і гнучкості. Відтак, для підвищення ефективності управління житловим будівництвом доцільно активно вдосконалювати нормативну базу, впроваджувати цифрові рішення, забезпечувати узгодженість і адаптивність стандартів.

Як результат — житлові об’єкти, які будуються відповідно до актуальних нормативів і сучасних стандартів, мають вищу якість, безпечні для мешканців, відповідають очікуванням інвесторів і замовників, сприяють сталому розвитку міст і громад.

2 АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЙНИХ РІШЕНЬ ПРИ БУДІВНИЦТВІ СУЧАСНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

2.1. Загальна характеристика об’єкта будівництва та умов його реалізації

У сучасному житловому будівництві важливо не лише якісно проектувати й виконувати роботи, але й правильно сформулювати та описати сам об’єкт будівництва — його призначення, основні показники, контекст реалізації, умови, в яких він реалізується. Чітке розуміння характеристик об’єкта та умов реалізації забезпечує основу для подальшого управління, організації процесу, контролю. У магістерській роботі на тему організаційних рішень це має критичне значення, оскільки без опису об’єкта і середовища неможливо коректно оцінити і організаційні рішення.

Метою цього розділу є сформулювати загальну характеристику об’єкта будівництва — житлового будинку, визначити ключові техніко-економічні показники, контекст забудови, характерні умови реалізації (територія, земля, транспорт, інженерне забезпечення, нормативи, ризики тощо).

Об’єктом будівництва є житловий будинок (багатоквартирний чи індивідуальний, залежно від обраної моделі). Метою є створення житлового простору для постійного проживання людей із забезпеченням необхідного рівня комфорту, безпеки, доступності інженерної та соціальної інфраструктури. Такий об’єкт включає житлові приміщення (квартири), а часто — приміщення загального користування (під’їзди, коридори, ліфти, інженерні кімнати, можливо комерційні чи громадські приміщення на першому поверсі). Функціонально він має забезпечити:

- житлові площі згідно з типовими стандартами (одно-, дво-, трикімнатні квартири);

- інженерне забезпечення (опалення, водопостачання, каналізація, електропостачання, вентиляція);
- благоустрій території (зелені зони, пішохідні шляхи, паркування, ігрові майданчики) ;
- транспортний доступ, комунікації, безбар’єрність, безпеку.

Одним із важливих аспектів характеристики є локація об’єкта — місто або район, транспортна доступність, сусідня забудова, інженерне оточення. У житловому будівництві це може означати аналіз: наявності інфраструктури (школи, садки, магазини), стану транспортних шляхів, шумового чи екологічного навантаження, рельєфу, ґрунтів, інженерних мереж. Земельна ділянка, на якій здійснюється будівництво, має такі характеристики: площа, кадастровий номер, цільове призначення, межі, існуюча забудова, благоустрій, інженерні мережі. Наприклад, у проекті детального планування зазначено: «…Площа 0,035 га, цільове призначення: для будівництва та обслуговування житлового будинку…»

Окрім того — рельєф ділянки, підхід до транспорту, підходи до благоустрою, наявність об’єктів культурної спадщини чи охоронних зон. У таблиці нижче наведено приклад узагальненої характеристики земельної ділянки.

Таблиця 2.1 - Характеристика земельної ділянки забудови

Параметр	Значення
Площа ділянки	(наприклад) 0,05 га
Цільове призначення	Житлова забудова / багатоквартирний житловий будинок
Кадастровий номер	…
Місцезнаходження	Місто, район, вулиця
Сусідня забудова	Індивідуальні житлові будинки / багатоповерхова забудова / комерційні

Параметр	Значення
	об’єкти
Транспортна доступність	Зупинка громадського транспорту … м
Інженерні мережі на ділянці	Електропостачання, водопостачання, каналізація, газопостачання
Рівень благоустрою станом на сьогодні	Задовільний / потребує оновлення
Наявність обмежень (охоронні зони, об’єкти спадщини)	Відсутні / є — пояснення

Для характеристик житлового будинку важливі такі показники: кількість поверхів, кількість квартир, загальна площа забудови, житлова площа, загальна площа будинку, об’єм будівлі, площа благоустрою, кількість підземних чи наземних паркінгів, висота поверху, щільність забудови. Наприклад, у проектній документації багатоквартирного житлового будинку можна побачити: «Кількість поверхів – 1, кількість секцій – 2, площа забудови – 223 м², житлова площа – 123 м², загальна площа – 197,1 м²»

Нижче — приклад таблиці з техніко-економічними показниками об’єкта.

Таблиця 2.2 - Техніко-економічні показники житлового будинку

№	Показник	Одиниці	Значення
1	Кількість поверхів	поверхи	…
2	Кількість квартир	шт.	…
3	Загальна площа будинку	м²	…
4	Житлова площа	м²	…
5	Площа забудови	м²	…
6	Об’єм будівлі	м³	…

№	Показник	Одиниці	Значення
7	Висота поверху (типова)	м	…
8	Паркінг (кількість місць)	місць	…
9	Коефіцієнт забудови (%)	%	…

Загальна характеристика також включає короткий опис конструктивної схеми та технології будівництва: тип фундаментів, несучих конструкцій, зовнішніх і внутрішніх стін, перекриттів, покрівлі, матеріалів, особливостей технології (моноліт, панель, каркас-моноліт, збірні елементи). Наприклад, у проекті зазначено: «Основні несучі конструкції вище відмітки 0.000 прийняті із пілонів 30х90, 25х90, 25х120 см; плити перекриття товщиною 18 см; зовнішні стіни із газосилікатних блоків марки D500/B2,5/F50»

Деталі конструктивно-технологічного рішення дозволяють оцінити складність проєкту, ризики, трудомісткість, матеріаломісткість, строки реалізації.

Іншим важливим аспектом є інженерне забезпечення — системи опалення, водопостачання, каналізації, вентиляції, ліфти, внутрішні комунікації — які також входять до загальної характеристики об’єкта.

Реалізація житлового будинку залежить від забезпеченості транспортом та інженерними комунікаціями. Необхідно оцінити наявність доріг, під’їзних шляхів, паркувальних місць, громадського транспорту, стану дорожньої мережі, зупинок, доступу до автомагістралей.

Також важливо мати підключення до міських чи локальних мереж: електропостачання, водопостачання, каналізація, газопостачання, тепломережа. Наявність цих умов впливає на строки, витрати, логістику будівництва. У прикладі ділянки зазначено: «Транспортний доступ до проектованої території здійснюється з мережі вулиць населеного пункту. Територія примикає до вулиці Борканюка».

Інженерно-геологічні умови ділянки мають ключове значення для вибору фундаментів, конструкцій та технологій будівництва. Неоднорідність ґрунтів, глибина залягання ґрунтових вод, рельєф, підземні води — усе це впливає на вартість і строки. Наприклад: «Товща ґрунтів основи проектованої будівлі неоднорідна, виділяється чотири інженерно-геологічних елемента: суглинки, галечниковий ґрунт; підземні води на глибині 31 м». Кліматичні умови (вітер, сніг, сейсмічність) також визначають навантаження на конструкції, вибір матеріалів, технологій, теплоізоляції.

Умовами реалізації є правове середовище: наявність містобудівних умов і обмежень (МУО), дозволів на забудову, дотримання ДБН, стандартів, нагляд і контроль. Забудовник має враховувати, що об’єкт повинен відповідати чинним ДБН, наприклад: категорії складності об’єкта встановлює ДБН А.2.2-3-2012.

Інші правові аспекти: землевідведення, інженерні мережі, введення в експлуатацію, екологічні обмеження.

Реалізація житлового будівництва залежить від фінансування (власні кошти, інвестори, кредити), вартості матеріалів, трудових ресурсів, логістики, зміни цін на ринку.

Також важлива економічна доцільність: окупність інвестицій, рентабельність, конкуренція на ринку житла, попит.

Ці умови впливають на строки, вибір технології, масштаб, якість житлового об’єкта.

Соціальні умови: розташування житлового будинку повинно враховувати наявність соціальної інфраструктури (школи, дитячі садки, магазини, медичні установи), безбар’єрність, доступність транспортом.

Екологічні умови: стан навколишнього середовища, рівень шуму, радіаційна чи хімічна ситуація, зелена зона, інтенсивність забудови, дотримання екологічних норм.

Ризикові умови: зміни ринкових умов, нестабільність ціни матеріалів, форс-мажори, зміни нормативів, сейсміка, кліматичні зміни. Наприклад, у проектній документації зазначено заходи пожежної і техногенної безпеки:

«Клас вогнестійкості несучих конструкцій відповідає вимогам ДБН; система пожежогасіння автоматична»

Для зручності управління та аналізу можна створити узагальнену матрицю, яка об’єднує характеристики об’єкта будівництва та ключові умови реалізації.

Таблиця 2.3 - Матриця характеристик об’єкта та умов реалізації

№	Категорія	Опис характеристики	Коментар
1	Функціональне призначення	Житловий будинок багатоквартирний	…
2	Локація й земельна ділянка	Площа, цільове призначення, транспортний доступ	…
3	Техніко-економічні показники	Поверховість, площі, об’єм, кількість квартир	…
4	Конструктивно-технологічна схема	Тип фундаментів, несучих конструкцій, матеріали	…
5	Інженерно-геологічні умови	Тип ґрунтів, рівень підземних вод, кліматичні навантаження	…
6	Інженерне забезпечення	Підключення до мереж, системи опалення, водопостачання	…
7	Нормативно-правові умови	МУО, дозволи, ДБН, категорія складності об’єкта	…
8	Економічні фактори	Бюджет, фінансування, вартість, інвестор	…
9	Соціальні та екологічні умови	Соціальна інфраструктура, екологія, ризики	…

Описані умови реалізації безпосередньо впливають на організаційні рішення під час будівництва:

- Умови локації й транспортного доступу впливають на логістику матеріалів, вибір підрядників, графік робіт.

- Інженерно-геологічні умови впливають на вибір фундаментів, технологій, які можуть потребувати додаткових ресурсів або часу.
- Нормативно-правові умови – впливають на процедури дозволів, які можуть затягувати строки, вимагати змін у проекті.
- Економічні умови – впливають на бюджет, строк окупності, ризики перевитрат.
- Соціальні та екологічні умови – впливають на імідж забудовника, вимоги до якості, безбар'єрності, можливість отримання сприяння від громади чи влади.

Тому в магістерській роботі слід звернути увагу не лише на характеристики об'єкта, але й на те, як умови реалізації формують рамки та вимоги до організаційних рішень.

Рекомендації щодо формулювання характеристики та умов реалізації:

- Визначайте об'єкт чітко: функціональне призначення, тип будинку, основні параметри.
- Описуйте земельну ділянку: площа, місце, цільове призначення, транспортний доступ, інженерні мережі.
- Наводьте основні техніко-економічні показники: поверховість, площі, об'єм, кількість квартир, висота поверху.
- Укажіть конструктивно-технологічну схему і ключові матеріали.
- Охарактеризуйте умов реалізації: транспорт, комунікації, інженерно-геологічні умови, нормативно-правова база, економічні й соціальні аспекти.
- Використовуйте таблиці та матриці для узагальнення інформації — це підвищує читабельність і дозволяє краще аналізувати.
- Зверніть увагу на ризики, які можуть виникнути з умов реалізації, і вкажіть, як вони враховані (наприклад, додаткові резерви, буферні строки, альтернативні постачальники).

У підсумку, загальна характеристика об'єкта будівництва та умов його реалізації є ключовим етапом у формуванні магістерської роботи, присвяченої

організаційним рішенням у будівництві житлового будинку. Коректно сформульований опис об’єкта і умов створює основу для всіх наступних розділів — аналізу організаційної структури, методики оцінювання, вибору рішень, рекомендацій.

Об’єкт будівництва – житловий будинок – має бути чітко охарактеризований за призначенням, техніко-економічними показниками, конструктивно-технологічною схемою, умовами реалізації (локація, землевідведення, транспорт, комунікації, нормативна база, ризики). Умови реалізації — важливий фактор, який визначає рамки для організаційних рішень: логістика, технологія, строки, бюджет, якість.

2.2. Оцінка організаційних процесів будівництва

Організаційні процеси в будівництві охоплюють сукупність дій, процедур і взаємодій, спрямованих на ефективне планування, координацію, управління ресурсами і реалізацію будівельних робіт. Успішність будівельного проєкту значною мірою залежить від ефективності організаційних процесів, що забезпечують раціональне використання ресурсів, дотримання графіків і стандартів якості.

Оцінка організаційних процесів будівництва є комплексним завданням, що вимагає системного підходу, застосування кількісних і якісних методів аналізу. Вона допомагає виявити слабкі місця, оптимізувати управлінські рішення і підвищити загальну продуктивність.

Будівництво — це складна діяльність, що включає багато учасників: замовників, проектувальників, підрядників, постачальників матеріалів, технічний нагляд і контролюючі органи.

Організаційні процеси повинні враховувати особливості таких факторів:

- Складність проєкту: великі інфраструктурні об’єкти мають багаторівневу структуру управління.
- Термінові обмеження: будівництво має чіткі дедлайни.
- Велика кількість взаємозалежних операцій.
- Змінність умов: погодні умови, постачання матеріалів, зміни в технічних вимогах.
- Високі вимоги до якості та безпеки.

Це зумовлює необхідність детального планування, моніторингу і контролю всіх етапів будівництва.

Основні організаційні процеси, що підлягають оцінці:

1. Планування будівельних робіт — розробка графіків, бюджетів, ресурсних планів.
2. Управління персоналом — формування команд, розподіл обов’язків.
3. Координація підрядників і субпідрядників.
4. Управління постачаннями і логістикою.
5. Контроль якості і технічний нагляд.
6. Управління ризиками і змінами.
7. Звітність і документообіг.

Кожен із цих процесів має свої індикатори ефективності і методи оцінки.

Методи оцінки організаційних процесів

1. Кількісні методи

1.1. Аналіз продуктивності

Продуктивність (P) характеризує співвідношення обсягу виконаних робіт до витрат часу або ресурсів:

$$P=V/T \qquad (2.1)$$

де

V — обсяг виконаних робіт (наприклад, м², м³, тонн);

T— час, витрачений на їх виконання (години, дні).

Висока продуктивність свідчить про ефективність організації праці.

1.2. Коефіцієнт використання робочого часу (Квр)

Визначає ефективність використання робочого часу:

$$K_{\text{вр}} = \frac{T_{\text{еф}}}{T_{\text{заг}}} \times 100\% \quad (2.2)$$

де

$T_{\text{еф}}$ — ефективний робочий час (реально затрачений на виконання робіт);

$T_{\text{заг}}$ — загальний наявний робочий час.

Чим ближче до 100%, тим ефективніше організовано роботу.

1.3. Коефіцієнт використання обладнання (Кво)

Показує, яка частка часу обладнання працює продуктивно:

$$K_{\text{во}} = \frac{T_{\text{роб}}}{T_{\text{заг}}} \times 100\% \quad (2.3)$$

де

Троб — час роботи обладнання;

Тзаг — загальний час, протягом якого обладнання було доступне.

1.4. Індекс організаційної ефективності (Іо)

Це узагальнений показник, що враховує різні аспекти:

$$I_o = w_1 \cdot K_{\text{вр}} + w_2 \cdot K_{\text{во}} + w_3 \cdot P \quad (2.4)$$

де

w1,w2,w3 — вагові коефіцієнти (загальна сума яких дорівнює 1), що відображають значущість кожного показника.

Якісні методи

- Експертні оцінки — опитування і анкетування учасників проєкту для виявлення проблем і слабких сторін.
- Аналіз документації — вивчення звітів, актів, договорів на предмет дотримання термінів і процедур.
- SWOT-аналіз — визначення сильних, слабких сторін, можливостей і загроз у організації процесів.

Методи графічного планування

- Критичний шлях (CPM) — визначення найтривалішої послідовності робіт, що визначає загальний час проєкту.
- Метод оцінки та аналізу програм (PERT) — враховує ймовірність виконання робіт у запланований термін, дає оцінку ризиків.

Формули для графічних методів

Критичний шлях

Загальний час проєкту T_{total} дорівнює сумі тривалостей робіт на критичному шляху:

$$T_{total} = \sum_{i=1}^{n} t_i \tag{2.5}$$

де

t_{it}— час виконання кожної роботи на критичному шляху.

Оцінка часу за методом PERT

Тривалість роботи оцінюється за формулою:

$$t_{середн} = \frac{t_{опт} + 4t_{ймов} + t_{пес}}{6} \tag{2.6}$$

де

$t_{оптт}$ — оптимістичний час;

$t_{ймов}$ — ймовірний час;

$t_{пест}$ — песимістичний час.

Стандартне відхилення тривалості:

$$\sigma = \frac{t_{пес} - t_{опт}}{6} \tag{2.7}$$

Ці показники використовують для аналізу ймовірності своєчасного завершення робіт.

Показники ефективності організаційних процесів будівництва

Для оцінки ефективності організації будівельних процесів часто застосовують такі показники:

- Відсоток виконання плану по часу (Впч):

$$\text{Впч} = \frac{T_{\text{план}}}{T_{\text{факт}}} \times 100\% \quad (2.8)$$

де

Тплан — запланований час виконання;

Тфакт — фактичний час.

- Відсоток виконання плану по вартості (Впв):

$$\text{Впв} = \frac{C_{\text{план}}}{C_{\text{факт}}} \times 100\% \quad (2.9)$$

де

Сплан — заплановані витрати;

Сфакт — фактичні витрати.

- Індекс продуктивності (Іп):

$$\text{Іп} = \frac{\text{Обсягробіт}}{\text{Витратиресурсів}} \quad (2.10)$$

- Індекс якості (Іяк):

Оцінюється на основі кількості дефектів, виправлень, відповідності стандартам.

$$\text{Впч} = \frac{T_{\text{план}}}{T_{\text{факт}}} \times 100\% \quad (2.11)$$

Таблиця 2.4 - Методи оцінки організаційних процесів будівництва

Метод	Опис	Переваги	Недоліки	Формули / Показники
Коефіцієнт використання часу (Квр)	Визначає ефективність використання робочого часу	Простий у розрахунках	Не враховує якість роботи	$K_{\text{вр}} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{заг}}} \times 100\%$

Коефіцієнт використання обладнання (Кво)	Визначає продуктивність використання техніки	Допомагає оптимізувати технічні ресурси	Не враховує простої через організацію	$K_{во} = \frac{T_{роб}}{T_{заг}} \times 100\%$
Аналіз продуктивності (Р)	Порівнює обсяг робіт і витрати часу	Чіткий показник продуктивності	Не враховує зовнішні фактори	P=V/P
Індекс організаційної ефективності (Іо)	Усукупнює кілька показників з ваговими коефіцієнтами	Комплексна оцінка	Потребує коректного вибору ваг	$I_o = w_1 \cdot K_{вр} + w_2 \cdot K_{во} + w_3 \cdot$
Критичний шлях (CPM)	Визначає найтривалішу послідовність робіт	Допомагає планувати та контролювати терміни	Не враховує ймовірність ризиків	$T_{total} = \sum_{i=1}^{n} t_i$
Метод PERT	Оцінює ймовірність виконання робіт у задані терміни	Урахування невизначеності	Складність збору даних	$t_{середн} = \frac{t_{опт} + 4t_{ймов} + t_{пес}}{6}$
SWOT-аналіз	Якісний метод визначення сильних і слабких сторін, можливост	Дає глибоке розуміння ситуації	Суб’єктивний, потребує експертів	—

	ей та загроз			
Експертні оцінки	Опитування учасників для виявлення проблем	Враховує думки практиків	Суб’єктивність, залежить від компетентності експертів	—

Оцінка організаційних процесів будівництва — це комплексний процес, що вимагає системного підходу та використання різноманітних методів. Кількісні показники дають можливість об’єктивно оцінити ефективність використання часу, техніки та трудових ресурсів, тоді як якісні методи допомагають виявити приховані проблеми і запропонувати шляхи оптимізації.

Оптимальною є система оцінки, яка поєднує різні методи і враховує специфіку конкретного будівельного проєкту. Регулярний моніторинг і корекція організаційних процесів забезпечують підвищення продуктивності, зниження витрат та покращення якості виконання будівельних робіт.

2.3. Визначення напрямів удосконалення організаційних рішень та підвищення ефективності управління

В сучасних умовах розвитку економіки, технологій і суспільних процесів ефективне управління організаційними системами набуває особливого значення. З огляду на складність і швидкість змін у зовнішньому і внутрішньому середовищі, організації мають постійно вдосконалювати свої організаційні рішення для забезпечення конкурентоспроможності, стабільності і розвитку.

Визначення напрямів удосконалення організаційних рішень і підвищення ефективності управління є ключовим завданням менеджменту будь-якої організації, незалежно від галузі діяльності. Цей процес потребує системного аналізу, використання сучасних методів і технологій, а також постійного контролю результатів.

Організаційні рішення — це вибір найбільш прийнятних варіантів дій, що забезпечують досягнення цілей організації в межах її структури та процесів. Вони включають питання структури управління, розподілу ресурсів, регламентів діяльності, мотивації персоналу, технологій та інших аспектів.

Ефективність управління — це ступінь досягнення організацією поставлених цілей при оптимальному використанні ресурсів і максимальному задоволенні інтересів стейкхолдерів.

Підвищення ефективності управління тісно пов’язане з удосконаленням організаційних рішень, що дозволяє адаптувати систему управління до змінних умов і внутрішніх викликів.

Під організаційною структурою розуміють систему взаємозв’язків між підрозділами, визначення і розподіл повноважень і відповідальностей. Оптимізація структури включає:

- Впровадження більш гнучких форм управління, наприклад, матричних або проєктних структур.
- Зменшення кількості рівнів управління для скорочення бюрократії.
- Визначення чітких зон відповідальності для уникнення дублювання функцій.
- Адаптація структури до стратегії розвитку організації.

  Формула для визначення кількості управлінських рівнів:

$$L = \log_b N \tag{2.11}$$

  де

  L — кількість рівнів управління,

  N — кількість співробітників,

b — середня кількість підлеглих на одного керівника.

Зменшення L шляхом збільшення bbb може підвищити гнучкість управління.

2. Автоматизація управлінських процесів

Впровадження інформаційних систем і цифрових технологій дозволяє:

- Підвищити швидкість обробки інформації і прийняття рішень.
- Покращити контроль і звітність.
- Зменшити людський фактор і помилки.
- Оптимізувати документообіг.

3. Вдосконалення систем мотивації і розвитку персоналу

Ефективність управління багато в чому залежить від мотивованості і компетентності працівників. Основні напрямки:

- Запровадження систем оцінки ефективності і винагород.
- Розробка програм професійного розвитку і навчання.
- Формування корпоративної культури, що підтримує ініціативу і інновації.

4. Покращення комунікаційних процесів

Ефективна комунікація усуває інформаційні бар’єри, прискорює обмін даними і сприяє узгодженню дій. Напрями удосконалення:

- Впровадження сучасних засобів комунікації (електронна пошта, месенджери, відеоконференції).
- Оптимізація потоків інформації, скорочення непотрібних каналів.
- Формування культури відкритої комунікації.

5. Розробка та впровадження системи управління якістю

Системи управління якістю (наприклад, ISO 9001) допомагають забезпечити відповідність продукції та послуг вимогам замовників і стандартам. Це включає:

- Документування процесів.
- Постійний моніторинг і аналіз показників.
- Впровадження заходів з поліпшення.

6. Удосконалення процесів прийняття управлінських рішень

Підвищення якості управлінських рішень можливе завдяки:

- Використанню аналітичних методів і систем підтримки прийняття рішень.
- Застосуванню методів моделювання та прогнозування.
- Врахуванню ризиків і невизначеності в процесі прийняття рішень.

Формула для оцінки ефективності рішення:

$$E = \frac{\text{Результат}_{\text{факт}}}{\text{Результат}_{\text{план}}} \times 100\% \quad (2.12)$$

7. Управління змінами

Сучасне управління передбачає постійну адаптацію до змін. Основні напрями:

- Розробка механізмів планування і контролю змін.
- Підготовка персоналу до нововведень.
- Моніторинг зовнішнього середовища.

8. Розвиток лідерства і корпоративної культури

Ефективність управління значною мірою залежить від якості лідерства. Це включає:

- Формування компетентних менеджерів.
- Підтримку ініціативи і інновацій.
- Розвиток командної роботи.

Методи оцінки ефективності удосконалень

Для визначення ефективності впроваджених заходів використовують такі показники:

- Коефіцієнт приросту продуктивності (Кпп):

$$K_{\text{пп}} = \frac{P_{\text{після}}}{P_{\text{до}}} - 1 \quad (2.13)$$

де

Рпісля — продуктивність після впровадження;

Рдо — продуктивність до впровадження.

- Коефіцієнт економії ресурсів (Кер):

$$K_{ер} = \frac{Р_{до} - Р_{після}}{Р_{до}} \times 100\% \quad (2.14)$$

де

Р — витрати ресурсів.

- Індекс задоволеності персоналу (Ізп): збирається за допомогою опитувань.
- Індекс якості прийняття рішень (Іяпр): базується на частоті помилкових рішень.

Таблиця 2.5 - Основні напрями удосконалення організаційних рішень та підвищення ефективності управління

Напрям удосконалення	Основні заходи	Очікувані результати	Методи оцінки
Оптимізація організаційної структури	Впровадження матричної структури, скорочення рівнів	Підвищення гнучкості і швидкості прийняття рішень	Аналіз кількості рівнів, коефіцієнт централізації
Автоматизація управлінських процесів	Впровадження ERP-систем, CRM, електронного документообігу	Скорочення часу обробки інформації, зменшення помилок	Порівняння часу на процеси до і після впровадження
Мотивація та розвиток персоналу	Системи преміювання, тренінги, розвиток корпоративної культури	Підвищення продуктивності і лояльності співробітників	Опитування, коефіцієнт продуктивності
Покращення комунікацій	Використання сучасних засобів зв’язку, оптимізація потоків інформації	Зниження часу на узгодження, підвищення прозорості	Час реакції на запити, кількість комунікаційних помилок

Впровадження системи управління якістю	Сертифікація, документування процесів, аудит	Підвищення якості продукції і послуг	Кількість дефектів, індекс задоволеності клієнтів
Удосконалення процесу прийняття рішень	Аналітичні системи, моделювання, врахування ризиків	Підвищення якості рішень, зниження помилок	Індекс ефективності рішень, кількість прийнятих помилкових рішень
Управління змінами	Планування змін, комунікації, навчання	Гнучкість і адаптивність організації	Час адаптації, індекс задоволеності персоналу
Розвиток лідерства і корпоративної культури	Тренінги для керівників, формування командної роботи	Підвищення мотивації, ініціативності	Опитування, показники ефективності команд

Приклади удосконалень та їх вплив

Приклад 1: Впровадження ERP-системи

Організація, що займається виробництвом, впровадила ERP-систему для автоматизації управлінських процесів. Це дозволило скоротити час обробки замовлень з 5 днів до 1 дня, знизити кількість помилок у документах на 40%, підвищити прозорість процесів.

Приклад 2: Оптимізація структури управління

За рахунок переходу від багаторівневої ієрархії до матричної структури у будівельній компанії було скорочено терміни прийняття рішень на 30%, покращена координація між проєктними командами.

Приклад 3: Система мотивації

Впровадження бонусної системи та програм розвитку персоналу в IT-компанії дозволило підвищити продуктивність праці на 15%, зменшити плинність кадрів.

Визначення напрямів удосконалення організаційних рішень і підвищення ефективності управління є складним і багатогранним процесом, що вимагає системного підходу. Важливо не лише розробити нові організаційні рішення, а й забезпечити їх впровадження та оцінку ефективності.

Основні напрями включають оптимізацію структури, автоматизацію, мотивацію персоналу, поліпшення комунікацій, розвиток лідерства та управління змінами. Використання сучасних методів і технологій у цих сферах дозволяє організаціям підвищити адаптивність, конкурентоспроможність і досягати поставлених цілей.

Регулярний аналіз і корекція організаційних рішень, а також комплексний підхід до підвищення ефективності управління забезпечують стійкий розвиток організації у динамічних умовах.

3 ОЦІНКА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ

3.1 Аналіз технологічної карти на облаштування фундаменту

Роботи з монтажу залізобетонних будівельних конструкцій подушок та стін підвалу.

Область застосування картки

Технологічна карта розроблена на влаштування фундаменту в Житловому будинку на 72 квартири, що мають розміри в плані 40800*12600 мм, кількість поверхів-9, висота поверху 2800 мм. До складу технологічної карти входять: підготовка основи, монтаж подушок, монтаж стін підвалу.

Підрахунок обсягів робіт

1.Загальна площа фундаменту

Sфунд=Lподушок1,4*1,4+Lподушок1,6*1,6=(13,82+1,62+6+1,37+2,4+3,1+6+3,1+2,4 +6+1,37+6+2,4+1,7+1,4+2,9+7,2+1,5+6,3+1,2+7,2+3,2+2 ,4 +1,6 +6,1) * 2 * 1,4 +39,6 * 1,6 = 197,96 +41,2 = 239,16 м ²;

2.Кількість фундаментних подушок

108 (Специфікація)

3.Кількість стінових блоків

540 (Специфікація)

4.Гідроізоляція вертикальна

Sверт.гідр. = 197,96 * 0,6 = 118,77 м ²;

5.Гідроізоляція горизонтальна

Sгориз.гідр. = 197,96 * 3 = 593,88 м ²;

6.Приготування розчину

239,16 * 0,6 * 6 * 0,02 = 8,6 м³;

Таблиця 3.1 - Калькуляція трудових витрат та заробітної плати

Найме-ня робіт	Од. ізм	Норма часу		Обсяг робіт	Трудомісткість		Розцінка	Заробітна плата	Склад ланки
		чол. годину	Маш. годину		чол. Годину	Маш. Годину			
Розвантаження елементів	100 шт	8,8	4,4	6,48	57,02	28,51	8	51,84	Машиніст 5р-1 Такелажники 2р-2
Підготовка, вирівнювання основи	100 м³	3,5	-	2,39	8,36	-	2,24	53,5	Землекоп 3,2 р-1
Установка фундаментних подушок	1 шт	0,63	0,21	108	68,04	22,68	0,44	47,52	Монтажник 5,4,3 р Машиніст 6 р
Приготування розчину	м³	0,29	-	8,6	2,49	-	0,23		Підсобний робітник 2р-2
Встановлення стінових блоків	1 шт	0,78	0,26	540	421,2	140,4	0,55	297	Монтажник 4,3,2-1 Машиніст 6 р-1
Вертикальна гідроізоляція	100 м²	11,5	-	1,18	13,5	-	8,17	9,64	Гідроізоля-рівники 4,3,2 р-1
Горизонтальна гідроізоляція	100 м²	6,7	-	5,93	39,73	-	4,76	282,64	Гідроізоля-рівники 4,3,2 р-1

Таблиця 3.2 - Розрахунок складу комплексної бригади

Вид праці	Трудомісткість, чол-зміна	У тому числі за розрядом				
		2	3	4	5	6
Машиніст						
Розвантаження	3,56	-	-	-	1	-
		-	-	-	3,56	-
Встановлення подушок	2,83	-	-	-	-	1
		-	-	-	-	2,83
Встановлення блоків	17,55	-	-	-	-	1
		-	-	-	-	17,55
Разом	23,84	-	-	-	3,56	20,38
Такелажники						
Розвантаження	7,12	2	-	-	-	-
		3,56	-	-	-	-
Разом	7,12	3,56	-	-	-	-
Землекопи						
Вирівнювання	1,04	1	1	-	-	-
		0,52	0,52	-	-	-
Разом	1,04	0,52	0,52	-	-	-
Монтажники						
Встановлення подушки	8,5	-	1	1	1	-
		-	2,83	2,83	2,83	-
Встановлення блоків	52,65	-	1	1	1	-
		-	17,55	17,55	17,55	-
Разом	61,15	-	20,38	20,38	20,38	
Гідроізолярники						
Вертикальна гідроізоляція	13,5	1	1	1	-	-
		4,5	4,5	4,5	-	-
Горизонтальна гідроізоляція	39,73	1	1	1	-	-
		13,24	13,24	13,24	-	-
Разом	53,23	17,74	17,74	17,74	-	-
Усього	146,79	-	-	-	-	-

Чр=Т/(n*r)=146,79/(40,5*1,01)=3,58≈4

Т-трудомісткість

n-тривалість ведення робіт

r-питомі трудовитрати

r=Qn/Qп

Вказівки щодо виконання робіт

Підготовка основи

1.Підготовку основи починають з перенесення осей теодолітом безпосередньо на основу або на обнесення з наступною розміткою осей на місці встановлення фундаментів. Для цього по обносці 3 натягують осьові струни і за допомогою схилів 6 переносять точки їх перетину на дно котлованів і траншей. Від цих точок відміряють проектні розміри фундаментів і закріплюють їх металевими штирями 4 так, щоб натягнутий між ними шнур-причалка 5 знаходився на 2...3 мм далі від бічної межі стрічкового фундаменту.

2.При піщаних ґрунтах фундаментні блоки укладають безпосередньо на вирівняну основу, при інших ґрунтах - на піщану подушку товщиною 10 см. Під підошвою фундаменту не можна залишати насипний або розпушений ґрунт. Його видаляють і замість нього засилають щебінь чи пісок. Заглиблення в основі понад 10 см заповнюють бетоном або кам'яною кладкою.

3.Отметку підстави перевіряє інженерно-технічний персонал будівництва нівелюванням, а перед безпосередньою установкою блоків - монтажники конструкцій по візирках.

4.Для перевірки горизонтальності основи на початку і в кінці ділянки фундаменту встановлюють контрольні нерухомі візирки 7 так, щоб їх верх був вище відмітки основи на довжину переносної перевірочної візирки 8. Рівень контрольних візирок перевіряють щодня нівеліром або по обносці. Між контрольними візирками забивають у ґрунт кілочки 9 на таку глибину, щоб поставлена на них ходова перевірна візирка 8 знаходилася в одній горизонтальній площині з нерухомими (контрольними) візирками 7.

5. Один монтажник відходить на кілька метрів за одну з контрольних візирок, переглядає горизонт і дає вказівки монтажнику про глибину забиття кілочків. Верх встановлених таким чином кілочків відповідає позначці основи. Поклавши потім на забитий кілочок правило з рівнем, монтажники перевіряють горизонтальність основи та вирівнюють його, додаючи або зрізаючи шар піску. Основу планують так, щоб правило, що прикладається в різних напрямках, щільно прилягало до основи. Ширину та довжину піщаної основи роблять на 200...300 мм більше розмірів фундаменту, щоб блоки не звисали з піщаної подушки.

Монтаж подушок

1. Перед стропуванням блоків засвідчуються, що кран знаходиться на безпечній відстані від краю котловану, що його опори (гусениці, колеса, аутригери) розташовані за межами призми обвалення.

2.Фундаментні блоки (подушки) укладають за схемою їхньої розкладки відповідно до проекту, щоб забезпечити розриви для труб водопостачання, каналізації та інших вводів.

3. Стрічкові фундаменти починають монтувати з маячних блоків 1 по кутах та в місцях перетину стін. Після цього шнур-причалку 2 (натягнуту на межі фундаментної стрічки) піднімають до верхнього верхнього зовнішнього ребра блоків і по ній розташовують всі проміжні блоки. 3. Поворотом стріли крана блок переміщають до місця укладання, наводять і опускають на основу. Незначні відхилення від проектного положення усувають, переміщуючи блок брухтом при натягнутих стропах. При цьому поверхня основи не повинна бути порушена. Стропи знімають після того, як блок займе правильне положення у плані та за висотою.

4.Верх маячних блоків перевіряють нівеліром, інших - по шнуру-причалке або візуванням по раніше встановленим блокам. Якщо блок укладений з відхиленнями (у плані або по висоті), що перевищують допустимі, його піднімають краном, відводять убік, заново вирівнюють основу та укладають на основу.

5.Розриви між блоками та бічні пазухи в процесі монтажу заповнюють піском або піщаним ґрунтом і ущільнюють.

6. Остаточне положення блоків у плані контролюють щодо розбивних осей за двома взаємно перпендикулярними напрямками по осьових ризиках на гранях фундаменту, поєднуючи осьові ризики з орієнтирами, закріпленими на підставі, або контролюючи правильність встановлення теодолітом або схилом. Виска опускають з осьових дротів, натягнутих по обносці. Невеликі відхилення усувають, пересуваючи блок брухтом.

Монтаж стін підвалу

1.Блоки стін підвалу (стінові блоки) або фундаментні стінові блоки стрічкових фундаментів починають монтувати після перевірки положення покладених фундаментних блоків та пристрою гідроізоляції. Як ізоляція розстилають два шари руберойду, склеєних бітумною мастикою, або в залежності від вказівок проекту - шар розчину товщиною 20...30 мм по очищеній поверхні фундаментів. Він одночасно служить шаром, що вирівнює.

2.Якщо розмітка осей не зроблена на фундаментах при складанні виконавчої схеми, то перед монтажем стінових блоків розмічають основні та міжсекційні осі будівлі та межі стін, які фіксують на фундаментах відповідними ризиками.

3. Далі за монтажною схемою розмічають на фундаментах положення стінових блоків першого (від фундаментів) ряду, відзначаючи місця вертикальних швів.

4.Підготовка робочого місця полягає в тому, що ланковий та монтажник приносять до місця монтажу ящик з інструментами, очищають поверхню фундаментів від сміття та встановлюють ящик із розчином на відстані 2...2,5 м від стіни, щоб можна було, не переставляючи його на нове місце, змонтувати 3 .. .4 блоки.

5.Монтаж починають з установки маячних блоків у кутах та місцях перетину стін на відстані 20...30 м один від одного. Блок, піднятий за дві петлі, подають краном до місця установки. На висоті 20...30 см від місця

встановлення блок зупиняють, розвертають у проектне положення та опускають на ліжко з розчину. У правильності установки маячних блоків по осях засвідчуються за осьовими ризиками, а за висотою - за візирками. Якщо блок встановлений неправильно, його знову піднімають, очищають нижню грань від розчину і відновлюють розчинну постіль, додаючи розчин біля сторони ліжка, в яку нахилився блок. При підготовці ліжка поверхню блоків очищають від сміття та змочують водою, розчин подають та розрівнюють лопатою. Найкраща якість ліжка виходить, коли розчин розрівнюють рейкою по рамці,

6. Встановивши маячні блоки, натягують на рівні їх верху та на відстані 2...3 мм від бічної грані шнур-причалку та закріплюють його скобами. Рядові блоки встановлюють на розчині по шнуру-причалці. Опускаючи блок місце, його направляють, притримуючи за стропи чи верхнє бічне ребро. Не можна братися рукою за торець блоку з боку встановленого блоку - можна притиснути руку блоком, що монтується.

7. Положення рядових блоків контролюють за шнуром-причалкою, схилом, візуванням на раніше встановлені блоки та за розмічувальними ризиками на фундаментах. Якщо блок зайняв неправильне положення, його зміщують монтажними брухтами у потрібному напрямку.

8. Блоки зовнішніх стін підвалів вирівнюють по площині, зверненій у бік приміщення, блоки внутрішніх стін - по одній із площин. При цьому для переміщення блоків розчинним ліжком користуються монтажним брухтом. Якщо блок встановлений правильно, монтажники розстроповують його, кельмою зрізають надлишки розчину, що виступив з горизонтального шва, і укладають його в колодязь стику блоків. Лопатою додають у стик розчин та ущільнюють його.

9. Наступні ряди блоків монтують у тій же послідовності, розмічаючи розкладку блоків на ряді, що нижче. Перші два ряди блоків встановлюють з покладених фундаментних блоків, наступні - з інвентарних риштування.

Вказівки з техніки безпеки

1.Безпека праці при монтажі фундаментів забезпечується дотриманням загальних правил, а також конкретних вказівок щодо технології виконання процесів та вказівок, передбачених проектом виконання робіт на даному об'єкті.

2.Під час роботи в котлованах та траншеях стежать, щоб брівки були вільні від матеріалів на ширину до 50 см.

3.У траншею каміння подають по жолобах без робочих, не можна камені скидати в траншею і перекидати з тачки. У міру зведення фундаменту забирають кріплення стін траншей і котлованів, після зняття верхніх розпірок забирають нижні. Щоб не відбулося обвалення по висоті, знімають лише одну або дві дошки одночасно.

4.Робітники в траншеї спускаються за допомогою драбини шириною 0,75 м або приставних сходів з перилами, які в зимовий час очищають від криги.

5.Перевірку міцності кріплень стінок траншей та котлованів здійснюють до початку та під час кладки фундаментів. Щоб не сталося обвалення ґрунту у незакріплених траншей, котлованів, або кріплення недостатньо надійне та не розраховане на навантаження від матеріалів, катальних ходів, необхідно краї цих ходів та розміщення матеріалів розташовувати за межами призми обвалення ґрунту. Майстер визначає цю відстань дома.

6.Монтажну зону огороджують інвентарними ланками з добре видимими попереджувальними написами чи сигналами. Над входами до будівлі влаштовують навіси. Не допускають до монтажної зони сторонніх людей.

7. Забороняється укладати монтовані блоки на підмостки та перекриття.

8.Елементи підводять до місця встановлення із зовнішнього боку будівлі або з боку, протилежного робочому місцю монтажників.

Розрахунок техніко-економічних показників

1.Обсяг робіт.

nелементів=540+108=648шт

2. Тривалість ведення робіт.

T днів = 1,5 +2,5 +1 +6,5 +8,5 = 20 днів

3.Нормативні трудовитрати.

Qнорм. = 10,69 +10,4 +8,5 +52,81 +51,42 = 133,82 чол-зміна

4. Планові трудовитрати.

Qплан. = 9 +10 +8 +52 +51 = 130 чол-зміна

5.Питома трудовитрата.

Qуд. = (Qнорм. / Qплан.) * 100% = (133,82/130) * 100% = 102%

6.Коефіцієнт суміщеності робіт.

kсовм. = ∑ti / T днів = (1,5 +2,5 +1 +6,5 +8,5) / 20 = 1

7.Вироблення одного робітника на день.

Vраб. / Q норм. = 648шт / 122,97 = 5,26 шт

3.2 Аналіз технологічної карти на монтаж

Роботи з монтажу залізобетонних будівельних конструкцій, встановлення плит перекриття та покриття, перемичок, сходових маршів та майданчиків.

Область застосування картки

Технологічна карта розроблена на монтаж у Житловому будинку на 72 квартири, що мають розміри у плані 40800*12600 мм, кількість поверхів-9, висота поверху 2800 мм. До складу технологічної карти входять: монтаж перекриттів, перемичок, сходових майданчиків та маршів.

Підрахунок обсягів робіт

1.Кількість плит перекриття та покриття (специфікація)

640(перекриття)+64(покриття)=704 шт

Макс. S плити = 11,34 м ²

2.Сходові марші та майданчики (специфікація)

(18лм + 17лп) * 2 = 70 шт

Таблиця 3.3 - Калькуляція трудових витрат та заробітної плати

Шифр норм	Найменування робіт	Од. ізм	Норма часу		Обсяг робіт	Трудомісткість		Розцінка	Зароблена плата	Склад ланки
			чол. годину	Маш. годину		чол. Годину	Маш. Годину			
Е 1-15	Розвантаження перекриттів, сходових маршів та майданчиків	100шт	6,3	12,5	7,74	48,76	96,75	8	61,92	Машиніст 5р-1 Такелажники 2р-2
Е 3-22	Приготування розчину	1м³	0,2	-	35,05	7,01	-	0,14	4,907	Камінь-щик 3р-2
Е 4-1-7,4	Встановлення плит перекриття	1 шт	0,88	0,22	640	563,2	140,8	0,62	436,48	Монтажник 4,3,2 р-1 Машиніст 6 р-1
Е 4-1-10,8	Установка сходових маршів і площвдок	1 шт	1,4	0,35	70	98	24,5	1,02	71,4	Монтажник 4,3,2 р-1 Машиніст 6 р-1
Е 4-1-7,10	Встановлення плит покриття	1 шт	1	0,25	64	64	16	0,70	44,8	Монтажник 4,3,2 р-1 Машиніст 6 р-1

Таблиця 3.4 - Розрахунок складу комплексної бригади

Вид праці	Трудомісткість, чол-зміна	У тому числі за розрядом				
		2	3	4	5	6
Машиніст						
Розвантаження	12,09	-	-	-	1	-
		-	-	-	12,09	-
Встановлення перекриттів	17,6	-	-	-	-	1
		-	-	-	-	17,6
Встановлення сходових маршів та майданчиків	3,06					1
		-	-	-	-	3,06
Установка плит покриття	2	-	-	-	-	1
		-	-	-	-	2
Разом	34,75				12,09	22,66
Такелажники						
Розвантаження	6,09	2	-	-	-	-
		3,04	-	-	-	-
Разом	6,09	6,04	-	-	-	-
Каменярі						
Приготування розчину	0,87	-	2	-	-	-
		-	0,43	-	-	-
Разом	0,87	-	0,87	-	-	-
Монтажники						
Встановлення плит перекриття	70,4	1	1	1	-	-
		23,46	23,46	23,46	-	-
Встановлення сходових маршів і площвдок	12,5	1	1	1	-	-
		4,08	4,08	4,08	-	-
Встановлення плит покриття	8	1	1	1	-	-
		2,66	2,66	2,66	-	-
Разом	90,09	30,2	30,2	30,02	-	-
Усього	125,71	-	-	-	-	-

Чр = Т / (n * r) = 133,82 / (20 * 1) = 6,691

Т-трудомісткість

n-тривалість ведення робіт

r-питомі трудовитрати

r=Qn/Qп

Вказівки щодо виконання робіт

Монтаж перекриттів.

1.До монтажу плит перекриттів перевіряють положення верхніх опорних частин кладки під конструкції перекриття, які повинні перебувати в одній площині (різниця у відмітках у межах поверху не повинна перевищувати 10 мм).

Щоб забезпечити горизонтальність стелі, що утворюється плитами перекриття, користуються такими способами.

2.В межах захватки (секції) будівлі по периметру верху стін або прогонів за допомогою нівеліру або гнучкого рівня наносять (на заздалегідь закріплені рейки) ризики, що відповідають монтажному горизонту, тобто позначці, на якій буде низ конструкцій перекриттів. По нівелювальних відмітках (по шнуру-причалці) укладають вирівнюючий шар розчину (стяжку), розрівнюють його правилом і, після того як стяжка набуває 50%-ну міцність, монтують плити (панелі) перекриттів, розстилаючи на опорних поверхнях шар свіжого розчину. .4 см.

3. Монтаж перекриття ведуть ланкою з чотирьох осіб: машиніст крана, два монтажники (4-го та 3-го розрядів) та такелажник (3-го розряду). Такелажник стропить плити чотиригіллявим стропом. Два монтажники знаходяться на перекритті (спочатку на риштування), розташовуючись по одному біля кожної опори плити, що монтується. Вони приймають подану плиту, розгортають її і направляють під час опускання в проектне положення. Невелику рихтування плити монтажники роблять ломиками до зняття строп.

4. Переміщати плити в напрямку, перпендикулярному стінам, неприпустимо. Тому, перш ніж опустити плиту на розчинне ліжко, необхідно точно навести її, щоб отримати опорний майданчик необхідної ширини.

5.Після укладання кожної плити перевіряють горизонтальність стелі візуванням за його площиною, а за потреби і правилом. Якщо виявиться, що площини суміжних плит не збігаються вздовж шва, піднімають плиту краном, виправляють розчинну постіль і встановлюють заново.

6.Плити перекриттів після вивірки закріплюють анкерами, що закладаються в кладку або приварюються до закладних деталей блоків, суміжні плити скріплюють анкерами за монтажні петлі

Монтаж перемичок.

Перемички, що несуть, на які безпосередньо передається навантаження від перекриттів, в цегляних будівлях, як і прогони, встановлюють, піднімаючи за монтажні петлі і укладаючи на підготовлену розчинну постіль, а не несучі (рядові) укладають вручну. При монтажі забезпечують точність установки їх за вертикальними відмітками, горизонтальність та розмір площі спирання.

Монтаж сходових маршів та майданчиків.

1.Сходові елементи монтують у міру зведення стін будівлі. Проміжний майданчик і перший марш встановлюють по ходу кладки внутрішніх стін сходової клітини, другий (поверховий) майданчик і другий марш - після кладки поверху.

2.До монтажу сходових майданчиків та маршів перевіряють їх розміри. Потім розмічають місця встановлення майданчиків, наносять шар розчину та встановлюють майданчик.

3.Положення встановленої конструкції перевіряють по вертикалі та в плані. Для вивіряння положення сходових майданчиків у плані (див. схему нижче, поз. а) застосовують дерев'яний шаблон, що копіює профіль опорної частини сходового маршу. Відразу після вивірки положення майданчика монтують сходовий марш. Це дозволяє відрегулювати взаємне становище сходового маршу, перш ніж схопиться розчин.

4. Сходовий марш крокують вилковим захопленням або чотиригіллявим стропом з двома укороченими гілками (див. схему нижче, поз. б), які надають елементу, що піднімається, нахил трохи більше проектного. Аналогічним способом виконують стропування маршів, об'єднаних із напівмайданчиками.

5.При встановленні сходового маршу його спочатку спирають на нижню площадку, а потім на верхню. При зворотній послідовності марш може зірватися з верхнього майданчика або заклинитися між верхнім і нижнім майданчиками.

6. Перед встановленням маршу монтажники влаштовують на опорних місцях сходових майданчиків постіль із розчину, накидаючи та розрівнюючи його кельмами. При встановленні маршів один монтажник знаходиться на нижньому майданчику, інший - на вищележачому перекритті або на помості поруч із сходовою кліткою. Приймаючи марш, монтажник направляє його у сходову клітку, рухаючись одночасно до верхнього майданчика. На висоті 30...40 см від місця посадки маршу обидва монтажники притискають його до стіни, дають машиністу крана сигнал і встановлюють на місце спочатку нижній кінець маршу, потім верхній (див. схему нижче, поз. в). Неточності установки виправляють ломиками (див. схему нижче, поз. г), після чого відчіплюють строп, замонолічують стики між маршем та майданчиками цементним розчином і встановлюють інвентарні огородження.

Вказівки з техніки безпеки

1.Безпека праці при монтажі конструкцій перекриттів, сходів та перемичок забезпечується виконанням наступних правил: при монтажі використовують захватні пристрої, монтажне оснащення та засоби підмащування, зазначені у проекті виконання робіт та нормокомплектах; монтажники працюють, пристебнувши пояси до надійно закріплених конструкцій.

2. До монтажних робіт на висоті допускаються робітники не молодше 18 років, які пройшли медичний огляд. Монтажники забезпечуються перевіреними та випробуваними запобіжними поясами, надійними мотузками та нековзним

взуттям. Проходи, проїзди в зоні підйому та монтажу конструкцій повинні бути закритими, а територія захищена парканом, на якому вивішені попереджувальні знаки та написи. Крім того, будівельні побутівки (будівельні вагончики) повинні розташовуватися на безпечній відстані від об'єкта.

3. Перед початком робіт та періодично під час робіт монтажні пристрої оглядаються виробником робіт або майстром. Користуватися несправними пристроями, зношеними поясами та стропами забороняється.

4. На ділянці (захватці), де ведуться монтажні роботи, не допускається виконання інших робіт та перебування сторонніх осіб.

5. При зведенні будівель та споруд забороняється виконувати роботи, пов'язані зі знаходженням людей в одній секції (захватці, ділянці) на поверхах (ярусах), над якими здійснюються переміщення, встановлення та тимчасове закріплення елементів збірних конструкцій чи обладнання у кранов, а також за здійснення контролю за виконанням кранівником, стропальником та сигнальником виробничих інструкцій з охорони праці.

5. Способи стропування елементів конструкцій та обладнання повинні забезпечувати їх подачу до місця встановлення у положенні, близькому до проектного.

6. Забороняється підйом збірних залізобетонних конструкцій, що не мають монтажних петель або міток, що забезпечують їх правильне стропування та монтаж.

7. Очищення елементів конструкцій, що підлягають монтажу, від бруду і криги слід проводити до їх підйому.

8. Для перехода монтажників з однієї конструкції на іншу слід застосовувати інвентарні сходи, перехідні містки та трапи, що мають огорожу.

9. Встановлені в проектне положення елементи конструкцій або обладнання повинні бути закріплені так, щоб забезпечувалася їхня стійкість та геометрична незмінність.

10. Розстропування елементів конструкцій та обладнання, встановлених у проектне положення, слід проводити після постійного чи тимчасового

надійного їх закріплення. Переміщати встановлені елементи конструкцій або обладнання після їх розстропування, за винятком випадків, обґрунтованих ПВР, не допускається.

11. Не допускається виконувати монтажні роботи на висоті у відкритих місцях при швидкості вітру 15 м/с і більше при ожеледиці, грозі чи тумані, що виключає видимість у межах фронту робіт. Роботи з переміщення та встановлення вертикальних панелей та подібних до них конструкцій з великою парусністю слід припиняти при швидкості вітру 10 м/с і більше.

12. Не допускається знаходження людей під монтованими елементами конструкцій та обладнання до встановлення їх у проектне положення та закріплення.

13. Монтаж сходових маршів та майданчиків будівель (споруд), а також вантажопасажирських будівельних підйомників (ліфтів) повинен здійснюватися одночасно з монтажем конструкцій будівлі. На змонтованих сходових маршах слід негайно встановлювати огородження.

14. При переміщенні конструкцій або обладнання відстань між ними та частинами, що виступають, змонтованого обладнання або інших конструкцій повинна бути по горизонталі не менше 1 м, по вертикалі - 0,5 м.

Розрахунок техніко-економічних показників

1.Обсяг робіт.

n елементів = 774шт

2. Тривалість ведення робіт.

Тднів=3+15=18 днів

3.Нормативні трудовитрати.

Qнорм. = 18,18 +7,01 +88 +15,31 +10 = 138,5 чол-зміна

4. Планові трудовитрати.

Qплан. = 18 +6 +88 +16 +10 = 138 чол-зміна

5.Питома трудовитрата.

Qуд.=(Qнорм./Qплан.)*100%=(18,5/18)*100%=100%

6.Коефіцієнт суміщеності робіт.

kсовм. = ∑ti / T днів = (3 +1,5 +11 +2 +1) / 18 = 1,02

7.Вироблення одного робітника на день.

Vраб. / Q норм. = 774шт / 138,5 = 5,63 шт

3.3 Аналіз технологічної карти на цегляну кладку

Пристрій конструкція з укладених у визначеному порядку та скріплених між собою будівельним розчином цегли.

Область застосування картки

Технологічна карта розроблена на цегляну кладку стін у Житловому будинку на 72 квартири, що мають розміри у плані 40800*12600 мм, кількість поверхів-9, висота поверху 2800 мм. До складу технологічної карти входять: розвантаження цегли, виготовлення розчину, кладка стін.

Підрахунок обсягів робіт

1.Об'єм цегляної кладки:

3822 м³

2.В 1 м³ кладки 390-400 цеглин + 0,3 м³ розчину отже:

3822*400=1528800 цегли (2352 пакети по 650 штук) + 1146,6 м³ розчину

Таблиця 3.5 - Калькуляція трудових витрат та заробітної плати

Шифр норм	Найменування робіт	Од. ізм	Норма часу		Об`єм робіт	Трудомісткість		Розцінка	Заробітна плата	Склад ланки
			чол. годину	Маш. годину		чол. Годину	Маш. Годину			
Е 1-9	Розвантаження цегли	1 пакет	0,28	0,14	2352	658,56	329,28	0,17	399,84	Маш. 5р-1 Такелажники 2р-2
Е 3-22,4	Приготування розчину хутро. способом	1м³	0,29	-	1146,6	332,51	-	0,203	160,52	Транспор-тер-щик 3р-1 Підсобний робітник 2р-1
Е 3-3	Кладка стін	1м³	3,2	-	3822	12230,4	-	2,24	8561,28	Камінь-щик 4,3 р-1

Таблиця 3.6 - Розрахунок складу комплексної бригади

Вид праці	Трудомісткість, чол-зміна	У тому числі за розрядом				
		2	3	4	5	6
Машиніст						
Розвантаження	41,16	-	-	-	1	-
		-	-	-	41,16	-
Разом	41,16	-	-	-	41,16	-
Такелажники						
Розвантаження	82,32	2	-	-	-	-
		41,16	-	-	-	-
Разом	82,32	82,32	-	-	-	-

Транспортерники						
Приготування розчину	20,15	-	1	-	-	-
		-	20,15	-	-	-
Разом	20,15	-	20,15	-	-	-
Підсобні робітники						
Приготування розчину	20,15	1	-	-	-	-
		20,15	-	-	-	-
Разом	20,15	20,15	-	-	-	-
Каменярі						
Кладка стін	1528,8	-	1	1	-	-
		-	764,4	764,4	-	-
Разом	1528,8	-	764,4	764,4	-	-
Усього	1651,42	-		-	-	-

Чр = Т / (n * r) = 1651,42 / (54,5 * 0,99) = 15,73

Т-трудомісткість

n-тривалість ведення робіт

r-питомі трудовитрати

r=Qn/Qп

Вказівки щодо виконання робіт

1.Будинок зводяться комплексною бригадою, яка складається зі спеціалізованих ланок мулярів, монтажників, теслярів, такелажників та ін.

2.Цегляну кладку виконують з керамічної цегли розміром 250*120*65мм. Товщина зовнішніх стін – 510мм, внутрішніх – 250, 380 мм. Покладений довгою гранню цеглини вздовж стіни утворюють ложковий ряд, короткий - тичковий ряд.

3.Цегляна кладка виконується з дотриманням технологічних правил: поливання цегли, рівномірності зведення кладки по всьому фронту робіт, горизонтальність рядів, вертикальність кутів, стін.

4.Зовнішні та внутрішні стіни зводяться при кладці зазвичай одночасно, що дозволяє в місцях їх взаємних примикань і перетинів дотримуватися необхідної перев'язки швів. Особлива увага повинна приділятися дотриманню правил перев'язування швів під час кладки прямих кутів та виступів, перетинів та сполучень стін.

5.Кладку починають із закріплення кутових та проміжних порядовок. Їх встановлюють по периметру стін і вивіряють по схилу і рівню або нівеліру так, щоб засічки для кожного ряду на всіх порядках знаходилися в одній горизонтальній площині. Порядовки розташовують на кутах, у місцях перетину та примикання стін, а також на прямих ділянках стін на відстані 10-15 м один від одного. Після закріплення і вивіряння порядовок викладають маяки у вигляді втечної штраби, розташовуючи їх на кутах і на межі ділянки, що зводиться. Потім до порядків зачалюють шнури-причалки. Після того, як будуть встановлені порядовки, викладені маяки і натягнуті шнури-причалки, процес кладки виконують у такій послідовності: розкладають цеглу на стіні, розчин розстилають під зовнішню версту і викладають зовнішню версту.

6.Правило - це відфугована дерев'яна рейка перетином 30х80 мм, довжиною 1,5-2 м або дюралюмінієва рейка спеціального профілю довжиною 1,2 м. Використовується для перевірки лицьової поверхні кладки (наскільки вона рівна, чи немає западин або виступів). Шнур-причалка – кручений шнур товщиною 3 мм, який натягують при кладці верст між порядовками та маяками.

7.Шнуром-причалкою користуються як орієнтиром для забезпечення прямолінійності та горизонтальності рядів кладки, а також однакової товщини горизонтальних швів. За допомогою шнура-причалки муляр визначає, яке положення повинен мати кожна вкладена цегла в версті.

Правильність закладки вузлів будівлі перевіряють дерев'яним косинцем. Горизонтальність рядів не рідше двох разів на кожному ярусі кладки контролюють правилом та рівнем. Для цього правило кладуть на кладку, ставлять на нього рівень і вирівнявши його по горизонталі, визначають величину відхилення кладки від горизонталі. Якщо вона не перевищує

встановлений допуск, відхилення усувають у процесі наступної кладки. Виявлені відхилення осей конструкцій, якщо вони не перевищують встановлені допуски, усувають у рівнях міжповерхових перекриттів.

8.Товщину швів періодично перевіряють так. Вимірюють п'ять-шість рядів кладки та визначають середню товщину шва. Наприклад, якщо при вимірі п'яти рядів кладки стіни її висота виявилася 400 мм, то середня висота одного ряду кладки буде 400:5 = 80 мм, а середня товщина шва за вирахуванням товщини цегли становитиме: 80 – 65 = 15 мм. Середня товщина горизонтальних швів цегляної кладки у межах висоти поверху має становити 12 мм, а вертикальних – 10 мм. При цьому товщина окремих вертикальних швів повинна бути не менше 8 і не більше 15 мм, а горизонтальних – не менше 10 і не більше

15мм. Потовщення швів проти передбачених правилами можна допускати лише у випадках, обумовлених проектом: при цьому розміри потовщених швів повинні зазначатися у робочих кресленнях. Правильність заповнення швів розчином перевіряють, виймаючи в різних місцях окрему цеглу викладеного ряду (не рідше за три рази по висоті поверху).

9.Цегла розміщують на стіні, що зводиться якомога ближче до місця укладання. Для ложкових рядів він розкладається паралельно до стіни або під невеликим кутом до неї. Для тичкових – перпендикулярно до осі стіни. При веденні зовнішньої версти цегла розкладається з внутрішньої сторони стіни, внутрішньої – на зовнішній. При цьому ліжко, призначене для укладання версти або забутки, не повинно бути зайняте цеглою. Цегла на стіні повинна знаходитися на 50-60 см від останньої цегли, що укладається версти, щоб залишалося місце для розстилання розчину. У цьому випадку цегла, що розкладається, не заважає муляру розрівнювати розчин на ліжку. Для стін товщиною від 2 цегли і більше матеріал для тичкових зовнішніх верст розміщують на внутрішній стороні стіни стосами по дві цегли перпендикулярно осі стіни з відстанню між стосами в 1/2 цегли або під кутом 45° до осі стіни; для кладки ложкових зовнішніх верст - стосами по 2 цеглини паралельно осі стіни

або під кутом 45 ° до неї з відстанню між стосами в одну цеглу. Готуючи кладку стін товщиною в 1,5 цегли, для тичкового ряду цеглу укладають стосами по 2 цегли, одна впритул до іншої паралельно осі стіни; для ложкового ряду так само, але з відстанню між стосами в 1 цеглу. для тичкового ряду цеглу укладають стосами по 2 цеглини, одна впритул до іншої паралельно осі стіни; для ложкового ряду так само, але з відстанню між стосами в 1 цеглу. для тичкового ряду цеглу укладають стосами по 2 цеглини, одна впритул до іншої паралельно осі стіни; для ложкового ряду так само, але з відстанню між стосами в 1 цеглу.

Вказівки з техніки безпеки

1. Перед роботою потрібно перевірити справність інструменту: на робочих поверхнях не повинно бути пошкоджень, деформацій, задирок. Ручки повинні бути насаджені міцно та правильно. Муляр повинен працювати в рукавицях для запобігання шкірі від механічних пошкоджень. Кладка ведеться з перекриттів або риштування, які встановлюють на чисту рівну поверхню. Важливе значення має правильне встановлення трубчастих риштування на грунт: вони повинні бути строго перпендикулярні стіні, для цього під стійки кладуть дерев'яні підкладки. Перевантаження лісів і риштування неприпустимо, так само, як і зосередження в одному місці матеріалів. Цегла та розчин, інструмент не повинні заважати проходу робітників. Ширина проходу повинна бути не менше 60 см, на такій відстані укладають матеріали від стіни. Якість настилу на лісах і риштуваннях ретельно перевіряється. Для настилу використовуються щити, пошиті планками. Між настилом і стіною залишають зазор, він потрібен для перевірки вертикальності стіни, в цей зазор опускають схилу нижче риштування, визначаючи якість кладки. Настили лісів і риштування заввишки більше 1,2 м огороджуються поручнями (висота до 1 м) і складаються з стійок і в горизонтальному напрямку бортової дошки, висота якої 15 см (дошка встановлюється впритул до настилу), поручні з дерева струганого.

2. Щоб виключити падіння чогось, встановлюють бортову дошку, а для переміщення по лісах або помості тачок з матеріалами влаштовують катальні ходи. Ходи розміщують зі зміщенням щодо швів настилів. Підйом робітників на підмості здійснюють за допомогою огороджених драбин (з поручнями). Щоб уникнути травм, падінь з риштування і лісів, постійно ведеться контроль за їх станом, перевіряються всі конструкції, з'єднання, кріплення настилу, огорож. Після закінчення роботи щодня риштування очищаються від будівельного сміття, а перед початком роботи на риштуваннях майстер повинен перевірити їх стан.

3. Підйом цегли на підмості та ліси здійснюють на піддонах за допомогою футлярів, з яких падіння цегли неможливе. Футляри та захвати повинні мати пристрої, що запобігають мимовільному випаданню цегли при підйомі на підмості. Порожні піддони, футляри, захоплення не можна скидати з поверхів, їх треба опускати за допомогою крана.

4. Рівень цегляної кладки повинен бути на 15 см вище рівня настилу риштування при їх установці на наступному ярусі, так, щоб бачити кордон між риштуванням і кладкою, і виключити падіння вниз матеріалів та інструменту. Після влаштування залізобетонних плит перекриття кладку ведуть з риштування нижнього поверху, викладаючи чверть для опори плит і на два ряди кладки наступного поверху (бортик). На стінах не повинно залишатися будівельного сміття, інструментів, будівельних матеріалів, інакше вони можуть впасти вниз і завдати шкоди комусь. Разом із цегляною кладкою у віконні отвори вставляють віконні блоки. Якщо готові дверні та віконні блоки відсутні, їх на якийсь час замінюють огорожею.

5. Кладка карнизів ведеться із зовнішніх лісів або риштування, причому настил повинен бути на 60 см більше ширини карниза. Матеріали розташовують на настилах із внутрішньої сторони, але муляр знаходиться на зовнішніх лісах. Перед початком кладки з внутрішніх риштування обов'язково влаштовують захисні козирки, як настил, на кронштейнах - ширина козирка до 1,5 м, а зовнішній кут підйому 20 ° (рис. 61). У міру будівництва кладки в неї

закладають сталеві гаки, до яких кріпляться кронштейни. Перший ряд козирків кріплять на висоті близько 6 м від рівня землі та не прибирають до зведення стін повністю. При будівництві багатоповерхових будинків другий ряд козирків встановлюють на висоті 6-7 м над першим і через кожні 6-7 м переставляють козирки на верхні ряди. За козирками забороняється переміщення робітників, складування матеріалів. Для встановлення та зняття козирків робітники повинні використовувати запобіжні пояси, які прив'язують до надійних конструкцій. Якщо висота будівлі трохи більше 7 м, замість козирків навколо будівлі встановлюють огорожу з відривом 1,5 м від стін. Для виконання цегляної кладки з внутрішніх риштовань над входом сходової клітки встановлюється навіс розміром 2х2 м і в процесі кладки його не прибирають.

6. Зводити стіни заввишки два поверхи і без влаштування перекриттів забороняється. Замість перекриття можна використовувати тимчасовий настил по балках перекриттів. Обов'язково треба влаштовувати в сходових клітках сходові марші, майданчики та огородження. Розшивка швів виконується з риштування або перекриттів після зведення кладки кожного ряду. Зі стіни розшивку швів виконувати забороняється.

Розрахунок техніко-економічних показників

1.Обсяг робіт.

Vкладки=3822м³

2. Тривалість ведення робіт.

Т днів = 21 +85 = 54 дні

3.Нормативні трудовитрати.

Qнорм. = 123,48 +41,56 +1528,8 = 1693,84 чол-зміна

4. Планові трудовитрати.

Qплан. = 126 +45 +1530 = 1701 чол-зміна

5.Питома трудовитрата.

Qуд. = (Qнорм. / Qплан.) * 100% = (1693,84/1701) * 100% = 99%

6.Коефіцієнт суміщеності робіт.

kсовм. = ∑ti / Т днів = (21 +5 +85) / 106 = 104

7.Вироблення одного робітника на день.

Vраб./Qнорм.=3822м³/1693,84=2,56м³

ВИСНОВКИ

Житлова проблема залишається однією з найгостріших соціально-економічних викликів сучасної України. Одним із основних шляхів її подолання є активне будівництво житлових об’єктів, яке дозволяє не лише забезпечити громадян житлом, але й стимулює розвиток будівельної галузі та суміжних секторів економіки.

Сьогодні будівельна галузь перебуває на етапі інтенсивного науково-технічного розвитку. Інновації, нові технології, матеріали та конструктивні рішення впроваджуються дуже швидко, а доступ до актуальної наукової інформації стає все більш широким. Щороку з’являються нові методи проектування, удосконалюються інженерні системи, зростає роль комп’ютерного моделювання та сучасного обладнання у процесі зведення будівель. Це створює умови для підвищення якості, надійності та енергоефективності споруд.

Проектування цивільних об’єктів базується на комплексному підході, який передбачає інтеграцію функціональних, технічних, художньо-естетичних та економічних аспектів. Основна мета проектування полягає у створенні будівель, що повністю відповідають своєму призначенню, забезпечують комфортні умови для користувачів, мають високі архітектурно-художні показники та гарантують довговічність, безпеку і ефективність експлуатації.

У процесі проектування проводився детальний аналіз доцільності вибраних конструкцій, обґрунтовувалося планувальне рішення об’єкта, визначалися ключові стратегічні та організаційно-технологічні аспекти реалізації будівельних робіт. Було враховано не лише технічні параметри будівельних конструкцій, але й соціальні та екологічні фактори, такі як раціональне використання території майданчика, збереження природних умов та мінімізація негативного впливу на навколишнє середовище.

Будівельна сфера регіону відіграє важливу роль у соціально-економічному розвитку: будівництво нових житлових та промислових об’єктів забезпечує додаткові надходження до бюджету, створює робочі місця та стимулює розвиток суміжних галузей. Зокрема, кожне робоче місце в будівельній сфері формує понад десять додаткових робочих місць у транспортній, виробничій та сервісній сферах, що значно підвищує загальний економічний ефект.

В умовах активного розвитку будівельного комплексу виникає потреба в ефективній організації будівельно-монтажних робіт, що включає використання сучасних технологій, високоякісних матеріалів, а також мобілізацію кваліфікованої та вільної робочої сили, зокрема серед безробітних громадян. При цьому особливу увагу приділяють екологічній безпеці, раціональному використанню природних ресурсів і дотриманню норм охорони праці.

Таким чином, будівельний комплекс є не лише інструментом вирішення житлової проблеми, але й важливим чинником соціально-економічного розвитку регіону. Основні організаційно-технологічні рішення включають загальні положення щодо технології будівництва, методи виконання робіт, заходи з охорони праці та правила безпечної експлуатації будівельних конструкцій. Завдяки інтегрованому підходу, що поєднує наукові, технічні та соціальні аспекти, реалізація будівельних проектів сприяє підвищенню якості житлового фонду та розвитку інфраструктури регіону.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДБН Б.2.2-12:2018. Планування і забудова територій. [Чинний від 2016-07-01]Вид. офіц.. Київ: Держбуд України, 2018. 20 с.

2. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення».[Чинні з 2019-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України.2019. 32 с.

3. ДБН В.2.2-9:2018. Будинки і споруди.Громадські будинки та споруди. Основні положення. [Чинний від 2019-07-01]. Київ:Мінрегіонбуд України.2018. 40 с.

4. ДБН В.2.2-24–2009. Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків.[Чинний від 2009-09-01] Вид. офіц.. Київ: Мінбуд України, 2009. 161 с.

5. Бадеян Г. В. Технологические основы возведения монолитных железобетонных каркасов в высотном жилищном строительстве : дис. ... доктора техн. наук : 05.23.08. Киев. нац. ун-т стр-ва и архитектуры. Киев, 2000. 409 с.

6. Бліхарський З. Я. Реконструкція та підсилення будівель та споруд: навч. посібник. Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львів. політехніка", 2008. 108 с.

7. Бичевий П.П., Міщук К. М. Реконструкція будівель і споруд: методичні вказівки. Запоріжжя: ЗДІА, 2016. 39 с.

8. Бичевий П.П., Міщук К. М. Прогресивні технології будівництва та реконструкції будівель і споруд: метод.вказівки до виконання практ. занять та контр. робіт, проведення самост. роботи для студ. ЗДІА спец. 192 "Будівництво та цивільна інженерія" ден. та заоч. форм навчання : методичні вказівки. Запоріжжя : ЗДІА, 2016. 42с.

9. Данкевич Н. О., Шаровар М. К., Мальований І. В. Технологія будівельного виробництва: метод. вказівки до виконання курсового проекту

для студ. ЗДІА напряму 6.06.0101 "Будівництво" ден. та заоч. форм навчання. Запоріжжя : ЗДІА, 2010. 57 с.

10. Данкевич Н.О. Технологія будівельного виробництва: методичні вказівки до виконання практичних та лабораторних занять, контрольної та самостійної роботи для студентів ЗДІА за напрямом 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форми навчання. Запоріжжя: ЗДІА, 2016. 65 с.

11. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення. [Чинні з 2019-10-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2019. 69с.

12. ДБН В.2.2-15:2019 «Житлові будинки. Основні положення».[Чинні з 2019-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України.2019. 32 с.

13. ДСТУ 8302:2015 Бібліографічні посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2016-01-01]. Вид. офіц.. Київ: ДП «Укр НДНЦ», 2016.20 с.

14. ДСТУ 3008-2015 Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення. [Чинний від 2017-07-01]. Вид. офіц.. Київ: ДП «Укр НДНЦ», 2016.31 с.

15. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об’єктів. [Чинний від 2014-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2014. 30с. (Національний стандарт України).

16. ДСТУ–Н Б В.2.6-203:2015. Настанова з виконання робіт при виготовленні та монтажу будівельних конструкцій. [Чинний від 2016–04–01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіон України , 2015. 62 с.

17. Дончак І.О., Лінда С.М. Пристосування житлового середовища для потреб людей з обмеженими фізичними можливостями: навчальний посібник. Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2002.

18. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. [Чинний від 2022–09–01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2022. 71 с. (Національні стандарти України).

19. ДБН В.2.6-33:2018 Конструкції зовнішніх стін із фасадною теплоізоляцією. Вимоги до проектування. [Чинні з 2018-08-02]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2018. 21с. (Національні стандарти України).

20. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2017–01–01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2017. 67 с. - (Національні стандарти України).

21. ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. [Чинний від 2012–04–01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. 94 с.

22. ДСТУ Б А.3.1-22:2013. Визначення тривалості будівництва об’єктів [Чинний з 2014-01-01]. Київ: Мінрегіон України, 2013. 42 с.

23. ДБН А.3.1-5-2016. Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва. [Чинний від 2016-05-05]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2016. 52 с.

24. ДБН В.1.2-14:2018 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об’єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. [Чинні з 2019-01-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2019. 37с. (Національні стандарти України).

25. ДБН Б А.2.2-8:2010. Проектування. Розділ «Ефективність» у складі проектної документації об’єктів. [Чинні з 2011-06-01]. Київ : Мінрегіонбуд, 2011. 41с.

26. Карапузов Є.К., Соха В.Г., Остапченко Т.Є. Матеріали і технології в сучасному будівництві. Київ: Вища освіта, 2004. 416 с.

27. Кирнос В.М., Залунин В.Ф., Дадиверина Л.Н. Организация строительства: учебник. Днепропетровск: «Пороги,», 2005. 309 с.

28. Організація будівництва : підручник / за редакцією С.А. Ушацького. Київ: Кондор, 2007. 521 с.

29. Павлов І.Д., Полтавець М.О. Організація, планування та системи управління в містобудівництві: навчально-методичний посібник для здобувачів

вищої освіти «Магістра» спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія». Запоріжжя, ЗНУ, 2019. 165 с.

30. Павлов І.Д., Пшегорлінська О.А. Технологія, організація та планування будівництва: навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» денної та заочної форм навчання .Запоріз. держ. інж. акад. Запоріжжя: ЗДІА, 2018. 186 с.

31. Посібник з розробки проектів організації будівництва й проектів виконання робіт (до ДБН А.3.1-5-96). Київ : Укрархбудінформ, 1997. 105 с.

32. Притула С. Ф.Технологія будівельних процесів: навч. посібник. Київ: ІЗМН, 1996. 140 с.

33. Пшегорлінська О.А. Організація та планування будівництва об'єктів та комплексів:методичні вказівки до виконання курсового та дипломного проектів. Запоріжжя, 2002.

34. Технологія будівельного виробництва: підручник для студ. внз / за ред. Ярмоленко М. Г. 2-ге вид., перероб. і доп. Київ: Вища школа, 2005. 341 с.

35. Терех М.Д. Технологія реконструкції будівель та споруд: мтодичні вказівки до практичних занять, виконання розрахунково-графічних робіт та самостійної роботи для студентів спеціальності 8.092101 „Промислове та цивільне будівництво". Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2006. 67 с.

36. Технологія монтажу будівельних конструкцій: навчальний посібник. / За ред.. В.К. Черненка. Київ : Горобець Г.С.,2010. 372 с.

37. Технологія будівельного виробництва: підручник / В. К. Черненко, М. Г. Ярмоленко, Г. М. Батура та ін.; за ред. В. К. Черненка, М. Г. Ярмоленка. Київ: Вища шк., 2002. 430с.

38. Нові технології в будівництві - надія на майбутнє. URL: http://www.farsipharm.com.ua/

39. Нові технології швидкого та економічного будівництва житла. URL: http://ecotown.com.ua/.

40. Топ-10 геніальних будівельних рішень з благоустою міст. URL: http://dt.ua/ .