

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ**

**ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ**

**КАФЕДРА БУДІВНИЦТВА ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



## **VI Науково-практичний семінар**

**"Актуальні проблеми проектування об'єктів міського будівництва та господарства, промислового, цивільного і транспортного будівництва"**

БІТ ІНО КНУБА,  
29-30 травня 2024 р.

**ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ**

**Кафедра будівництва та інформаційних технологій**

Україна, 03037, м. Київ, вул. Освіти, 4, к. 340.

Оргкомітет:

Голова оргкомітету – завідувач кафедри будівництва та інформаційних технологій ІНО КНУБА, д.т.н., проф. Прусов Д.Е.;

Заступник голови – доц. каф. БІТ, к.т.н., доц. Дубова С.В.

Члени оргкомітету –

|                        |                        |                        |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| д.т.н. Прусов Д.Е.     | к.т.н. Скорук Л.М.     | викл. Черніченко О.М.  |
| д.т.н. Берник І.М.     | к.т.н. Панкевич О.Д.   | викл. Савченко Н.М.    |
| проф. Грушко О.В.      | к.с-г.н. Гайдай Л.С.   | викл. Лунцев С.В.      |
| к.т.н. Дубова С.В.     | доц. Чередніченко П.П. | викл. Маковей О.В.     |
| к.т.н. Ніщук В.С.      | к.т.н. Лемешев М.С.    | викл. Коновалова О.М.  |
| к.т.н. Макатьора Д.А.  | к.т.н. Гетун Г.В.      | викл. Клишко О.П.      |
| к.т.н. Бондарчук Н.В.  | к.т.н. Дубельт Т.М.    | викл. Черніченко О.М.  |
| к.т.н. Бірюк С.П.      | доц. Плоский В.О.      | викл. Лукаш Н.Б.       |
| к.т.н. Дружинін М.А.   | к.т.н. Христич О.В.    | викл. Юрчук В.Д.       |
| к.т.н. Бердник О.Ю.    | к.т.н. Чертков О.Ю.    | викл. Марчук С.В.      |
| к.т.н. Мурашова О.В.   | к.п.н. Макогон О.В.    | викл. Войтюк П.В.      |
| к.т.н. Проценко П.О.   | к.т.н. Крошка Ю.В.     | викл. Полух В.М.       |
| к.т.н. Співак О.Ю.     | к.т.н. Савицька Л.А.   | викл. Дорош А.М.       |
| к.т.н. Чуприна Ю.А.    | к.т.н. Ободянська О.І. | викл. Куба Т.В.        |
| доц. Кучеренко Л.В.    | к.т.н. Коц І.В.        | викл. Березовська С.Л. |
| к.ф-м.н. Теренчук С.А. | к.п.н. Коса Т.Г.       | викл. Кирилюк Л.П.     |
| к.т.н. Пристайло М.О.  | викл. Герасимнюк С.О.  | викл. Оцупок Л.М.      |
| к.е.н. Бернацький П.Й. | викл. Єрофеев С.В.     | викл. Коновалов С.В.   |
| к.т.н. Мойсеєнко В.В.  | викл. Козюк Р.Є.       | викл. Бондарева М.В.   |

Відповідальний секретар -

ст. викл. каф. БІТ Герасимнюк С.О.

Учасники семінару:

**Секція 1 - Міське будівництво та господарство**

**МБ-23-1(М)д**

Афанасьєв О.В.

Дєдов Д.В.

Заболотний М.А.

Пашко В.Є.

Тригуб Д.В.

Юшко О.Г.

Яцишин І.М.

**МБ-23-1(М)**

Дєдова М.В.

Легкий К.С.

**МБ-23-1В(М)д**

Бабак О.М.

Безсмертний Р.О.

Вербицький Р.А.

Волинець Д.Г.

Генієвський А.О.

Григоруk М.Б.

Гуторов В.Л.

Дишкант В.В.

Драган Д.Ю.

Дубинський О.О.

Єгоян С.С.

Єфіменко В.П.

Заброцький Ю.О.

Зелінський О.В.

Іванюта О.П.

Івчук Т.Г.

Ізотов О.О.

Ковальчук О.М.

Ковальчук О.В.

Козак Р.А.

Кульпінський І.О.

Кучеренко О.М.

Лемешко М.В.

Люблінський М.В.

Мазур В.В.

Мельник В.О.

Мельник М.А.

Омелянчук С.М.

Педорченко О.В.

Петухов Д.О.

Самарін О.В.

Серб П.О.

Сидорчук А.В.

Сироватка М.А.

Сліпенко О.В.

Шлінчук Ю.М.

Яременко М.В.

Бабак О.М.

Безсмертний Р.О.

**МБ-23-1В(М)**

Гунько О.А.

**АДВ-23-1В(М)**

Берладін М.І.

Стасюк В.О.

## Секція 2 - Промислове та цивільне будівництво

### **ПЦБ-23-1(М)д**

Віхарєв М.В.

Вовк М.І.

Гужва Р.О.

Дмитренко Р.В.

Добоньян А.А.

Драгун О.В.

Єдинак С.М.

Кондаков Ю.М.

Корбуль В.О.

Кудрявцев Ю.М.

Матросов Д.О.

Мірошниченко М.В.

Нещерет Д.Б.

Охріменко А.О.

Спасіченко С.В.

Томчук В.М.

Ященко М.О.

### **ПЦБ-23-1(М)**

Бруханський О.М.

Грищенко І.А.

Коханенко Т.А.

Музика Т.Ф.

Панченко І.В.

Присяжнюк В.А.

### **ПЦБ-23-1В(М)д**

Зімакін А.А.

Кузнецов О.І.

Макаренко Р.М.

Омелянчук Д.С.

Слободяник С.О.

Суслов Д.О.

Шмандровський А.С.

### **ПЦБ-23-1В(М)**

Бенюх О.Г.

Бенюх О.Г.

Бенюх О.Г.

### **ПЦБ-23-1КП(М)д**

Антохов О.О.

Василишин С.М.

Дарченко В.А.

Зуєв В.І.

Казаков С.В.

Кушнір А.В.

Пшеславський С.В.

Сабадаш К.О.

Шатківський Н.А.

### **ПЦБ-23-1КП(М)**

Кісь В.М.

Петращук С.О.

Полянська Ж.Н.

Полянська Ж.Н.

### **ПЦБ-23-1Н(М)д**

Гергель В.Ф.

Гудзовський О.А.

Задорожнюк І.В.

Залевський О.В.

Катеринчак Б.М.

Кишинський М.В.

Коновалов М.С.

Костина В.М.

Кузьменко О.Д.

Мельник О.С.

Побережник П.П.

Побережник Т. П.

Свентух О.М.

Слободянюк В.А.

Теслюк А.В.

Томашевський П.В.

Федченко М.В.

Чоботок В.І.

Юрченко А.С.

### **ПЦБ-23-1Н(М)**

Домашевський Є.В.

Домашевський Є.В.

Домашевський Є.В.

**СЕКЦІЯ 1**  
**МІСЬКЕ БУДІВНИЦТВО**  
**ТА ГОСПОДАРСТВО**



## **РЕКОНСТРУКЦІЯ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ ЦЕНТРАЛЬНОГО КВАРТАЛУ ПО ВУЛ. КИЇВСЬКІЙ У МІСТІ ЖИТОМИР**

**АФАНАСЬЄВ Олег Володимирович, студент групи МБ-23-1(М)д**  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Метою проекту є розробка проекту реконструкції житлового кварталу на основі існуючої ділянки по вулиці Київській у місті Житомир. З півночі ділянка обмежена головною вулицею Київська – магістраллю загальноміського значення; на сході – провулком Крилова; на півдні – провулком Вацківським; з заходу – також провулком Вацківським.

Основні напрямки такої реконструкції міських територій визначаються особливостями необхідного збільшення житлового фонду, який характеризується великою кількістю будівель різних періодів споруди і не підлягають знесенню. У зв'язку з цим процес реконструкції старої забудови розвивається шляхом реконструкції історично сформованої інфраструктури району із збереженням і оновленням старого опорного житлового фонду, цінного по містобудівних, архітектурних та історико-культурним характеристикам.

Основним планувальним елементом структури сформованої забудови центру міста є квартал. Комплексна реконструкція житлового кварталу повинна розглядається як спосіб ефективного перетворення житлового середовища, з урахуванням комплексного підходу до реконструкції старої житлової забудови міст, з рішенням традиційних проблем збереження сформованої інфраструктури, із залученням відповідних наукових методів досліджень та інженерної оптимізації проектних рішень реконструкції.

Особливу увагу буде приділено для комфортного забезпечення всіх необхідних функцій нежитлової забудови (озеленення території, розміщення місць для паркування тощо).

В місті Житомир проводиться багато реконструкцій будинків різного призначення, форми, архітектурних та історичних цінностей.

Велику увагу приділяють саме естетиці та комфортності забудови (зовні та всередині). Кожна будівля повинна бути зручна для повсякденного життя, як для роботи, так і для відпочинку.

При містобудівному плануванні розвитку та реконструкції зносяться житлової забудови шляхом проведення в її межах нового будівництва потрібно гарантований прогноз його впливу на існуючу навколишню забудову, забезпечення нормального режиму її подальшої експлуатації, і, отже, прийняття містобудівних рішень на основі науково-технічного обґрунтування проведення всіх процесів реконструкції з урахуванням необхідності заходів захисту та життєзабезпечення забудови, які є першорядними на реконструйованих житлових територіях.

Таким чином, на основі науково-технічного супроводу процесів реконструкції забудови шляхом врахування додаткового впливу і дослідження стійкості системи "нове будівництво – основи території – будівлі навколишньої забудови" повинні бути вироблені підходи до перспективного планування та проведення реконструкції житлових груп і оцінювання територіально-будівельних ресурсів з метою для збільшення щільності житлового фонду та чисельності населення.

У проектованому мікрорайоні громадський центр розташовується біля магістралі міського значення. Зона громадського центру, розташована в центрі проектованого мікрорайону включає в себе торговий центр з вбудованою аптекою, підприємством громадського харчування на 40 місць.

Ділянки школи і Дитячого саду з метою створення кращих санітарно — гігієнічних умов і ізоляції від магістральних вулиць розташовуємо в середині мікрорайону та біля саду мікрорайону. Школу і дитячий сад розміщуємо на окремих ділянках і відокремлюємо їх огорожами.

Це дозволяє розвивати реконструкцію міської житлової забудови, і здійснити перехід від розгляду зведення окремих об'єктів до комплексного планування реконструкції мікрорайонів, а від них – до планування реконструкції районів і масивів міста із забезпеченням при цьому збереження існуючої забудови та її безпечної експлуатації.

Предмет проектування.

Реконструкція та благоустрій центральної головної частини кварталу в існуючій містобудівній ситуації.

Мета роботи.

Формування планувальної структури міського кварталу.

1. Аналітично дослідна робота.

Історично, що склалась міська територія з урахуванням сучасних вимог до планувальної організації території перед громадськими об'єктами. Розподіл території за функціональним використанням, враховуючи лінії регулювання забудови, межі ділянок реконструювання, існуючої інженерно-транспортну інфраструктуру, сучасні тенденції у формуванні сфери обслуговування і дозвілля мешканців.

2. Розрахунково проектні рішення:

В даному розділі було розраховано тренажерний майданчик на 1 м до 1 м<sup>2</sup>, відповідно розраховуємо одночасно перебування і заняття - 10 чоловік, на одну дитину - 0,8 м<sup>2</sup>.

3. Конструктивні рішення.

В даному розділі ми акцентуємо увагу на тихий відпочинок. Висока ефективність і експлуатаційна надійність світильників зовнішнього висвітлення забезпечується насиченою механічною конструкцією. Число конструктивних різновидів вуличних світильників зовнішнього освітлення досить велике. Незважаючи на очевидні несиметричного світлорозподілу. Запроектвані лавочки мають біль функціональність ніж класичної конфігурації, вона може вмістити досить немало кількість людей, так як місце для сидіння розташовані по обидва боки. Розроблені як з спинками, так і без них. Зручні та стійкі.

4. Організації будівництва.

Всі роботи виконанні згідно нормативних документів. Проектом визначені методи виконання основних робіт, потреба в будівельних машинах і механізмах, матеріальних ресурсів, тимчасових будівлях і споруд. Зроблено ряд пропозицій до виконання робіт.

5. Економічна частина.

В даному розділі розроблені локальні, об'єктні та зведений кошториси на реконструкцію житлової забудови.

6. Охорона праці та навколишнього середовища.

В даному розділі проаналізувавши небезпечні та шкідливі фактори, щобудуть діяти під час робіт, надані рекомендації, щодо засобів безпеки.

Проаналізувавши отримані дослідження. Задачі які були поставлені, виконані. Реконструкція проводилась по нормативних документах. Розроблено з дотримання вимог до міцності, надійності і довговічності об'єкта будівництва, його експлуатаційної безпеки.

# **«ПРОЕКТ ІНЖЕНЕРНОЇ ПІДГОТОВКА ТА БЛАГОУСТРОЮ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ ПО ВУЛ. МОЛДОВСЬКА У ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ РАЙОНІ М. КИЄВА»**

**ДЄДОВ Денис, студент групи МБ-23-1(М)Д**

Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

Міське господарство та його економіка начебто не мають стратегічного значення для виходу України на передові позиції у світовому цивілізаційному та економічному просторі. Але з такою оцінкою не варто позиціонувати себе в цьому просторі, оскільки прогрес, культуру, духовність і достаток творять не супермашини і нанотехнології, а люди, і використовують усе це для покращення свого життя. Тому створення комфортних, гідних умов їх життя – це є найголовніше завдання сучасності й майбутнього. Першорядне значення у вирішенні цього завдання в містах та селищах має великий, багатопрофільний і складний житлово-комунальний господарський комплекс. Це житлові помешкання, тепло, вода, транспорт, світло та багато чого іншого.

Сьогодні галузь ЖКГ є економічно збитковою та невпорядкованою і на її діяльність є безліч нарікань, здебільшого об'єктивних і справедливих. Це соціальна сторона проблеми. Є і техніко-технологічна - галузь має морально і фізично зношені основні фонди, постійно знаходиться в режимі аварійних ситуацій, надає продукцію та послуги низької якості. Звідси зрозуміло, що таку незадовільну ситуацію треба змінювати, причому швидко і радикально. Для зміни потрібні реформи, кошти і добра воля політиків, керівників, службовців і, власне, самого населення міст.

Багато чого з перерахованого у нас немає, але якби і було, то цього все ж замало. Потрібні ще й наукові знання економічного, організаційного та управлінського спрямування. І не зважаючи на те, що галузь не обділена увагою наукового середовища – є чимало інститутів, лабораторій, новітніх структур науково-практичного напрямку, успіхи в науковому плані щодо реформ, стратегій, бізнес-планування, бюджетної і тарифної політики системи ЖКГ поки що не значні. І перш за все, великі наукові “борги” має за собою визнати економічно-управлінське «сімейство» наукових дисциплін.

## **Мета дослідження**

Метою даного дослідження є проведення комплексного аналізу інженерної підготовки та благоустрою території житлової групи по вул. Молдовська у Шевченківському районі м. Києва, з акцентом на оцінку сучасного стану міського господарства. Робота має на меті виявити ключові проблеми та можливості для підвищення ефективності міської інфраструктури і благоустрою.

## **Завдання дослідження**

1. Аналіз існуючого стану інфраструктури, зелених зон та благоустрою на прикладі вказаного кварталу.
2. Вивчення потреб мешканців району та їх вплив на міське планування.
3. Оцінка використання земельних та природних ресурсів в районі.
4. Розробка рекомендацій щодо оптимізації міського господарства та поліпшення житлових умов.
5. Оцінка реального стану справ у галузі, виявлення проблемних питань;
6. Вироблення оптимальних шляхів реформування, визначення послідовності дій;
7. Проектування комплексних рішень для підвищення якості міського середовища.

## **Об'єкт дослідження**

Об'єктом дослідження є житлова група по вул. Молдовська у Шевченківському районі м. Києва. Це включає аналіз існуючої інфраструктури, благоустрою, а також соціально-економічних та екологічних аспектів району.



## **Предмет Дослідження**

Предметом дослідження є методи і підходи до інженерної підготовки та благоустрою міських територій, з особливим фокусом на комплексний аналіз міського господарства, включаючи аналіз транспортної інфраструктури, зелених зон, житлових умов, та ефективності використання міського простору.

## **Практичне Значення**

Робота має велике практичне значення, оскільки вона допомагає визначити ключові напрями для підвищення ефективності міської інфраструктури і благоустрою в Солом'янському районі Києва. Рекомендації, розроблені в ході дослідження, можуть бути використані міською адміністрацією для планування та реалізації містобудівних проєктів, з метою підвищення якості життя мешканців та сталого розвитку міського середовища.

Ділянка проєктування розташована по Дегтярівська та Молдовська, Шевченківського району м. Києва., загальна площа 7,02 га. Має складну форму в плані.

Дана ділянка обмежена вулицями:

- з півночі вул. вул. Дегтярівська – магістраль районного значення
- з півдня вул. Молдовська – житлова вулиця.
- з заходу та сходу житловою забудовою

Розташування території є досить привабливим з точки зору транспортного зв'язку. Система наземного громадського транспорту розвинена, має достатню кількість автобусних та тролейбусних маршрутів які проходять по вул. Дегтярівська. Пішохідна доступність від зупинок громадського транспорту до віддаленого будинку відповідає нормативним показникам 500м. Також транспортний зв'язок забезпечує велика кількість маршрутних мікроавтобусів і станція метрополітену (м. Шулявська).

Аналізуючи дану ділянку ми виявили, що розміщення об'єктів культурно-побутового обслуговування забезпечує населення різними видами послуг, установами та навчальними закладами.

Враховуючи відсутність школи на ділянці, що проєктується, обслуговування населення буде здійснюватись за рахунок резервних місць загальноосвітньої школи №61 яка розташована в радіусі доступності.

Архітектурно-планувальне рішення забудови виконано у вигляді 2-х напівзамкнених квартальних груп з окремими дворовими просторами, де передбачається розміщення майданчиків різного функціонального призначення.

Передбачається забудова розглядаємої території 20-25-поверховими житловими будинками.

Середня поверховість житлових будинків – 22 пов. – максимально відповідає комфортному сприйняттю житлового середовища. Переважна орієнтація житлових будинків відповідає найбільш сприятливій.

При проєктуванні житлових будинків передбачено місця постійного зберігання автомобілів в підземного паркінгу і відкритих автостоянках.

Квартири першого поверху житлового комплексу мають в цокольному поверсі допоміжні не житлові приміщення господарського призначення. Планувальна схема поверху передбачає влаштування сходово-ліфтового холу з розташуванням квартир по периметру. Кожна квартира обладнується балконом і має сучасне планування. Блок-секція обладнується ліфтом вантажопідйомністю 630 кг., сміттепроводом. В цокольному поверсі передбачається технічний коридор для інженерних комунікацій.

Приймаючи до уваги значну довжину будинків передбачається влаштування сквозних проїздів. Виходи на горище передбачено з сходових кліток по залізобетонних сходах. Висота поверху прийнята 3 м.

В основу організації дворів житлової забудови покладено зонування дворової території.

Проєкт передбачає комплексний благоустрій території. На дворовій території розташовані господарські майданчики на нормативній відстані від вікон будинків та в межах пішохідної доступності.

Дворові території озеленені.

Біля громадських будівель запроектовані майданчики для тимчасової стоянки автомашин, в житловий кварталах майданчики гостьових автостоянок. Зберігання автомашин мешканців багатоповерхових житлових будинків передбачаються в підземних паркінгах.

Оцінка умов комфортності міських території ґрунтується на аналізі окремих найбільших значущих факторів санітарно-гігієнічного та екологічного стану довкілля, пов'язаних із життєдіяльністю людини та природно-кліматичними умовами регіону. Такими значущими факторами є шумовий режим та забрудненість атмосферного повітря території, провітрювання сонячним промінням та температурний режим території житлової забудови.

Оцінка умов комфортності міських територій здійснюється шляхом визначення прогнозованих показників значущих факторів санітарно-гігієнічного та екологічного стану довкілля у розрахункових точках міської території довкілля. Оцінці підлягає існуючий та перспективний стан довкілля міських територій.

Основою оцінки умов комфортності є карти, які розробляються графічно-аналітичним способом у вигляді ліній що з'єднують точки на плані міської території що підлягає з однаковими значеннями певної величини значущих факторів. Такі карти можуть відображати характер поширення кожного фактору на всю територію, що підлягає оцінці, або тільки контур проникнення на цю територію, що перевищує границю допустимих значень.

Комфортними умовами міських територій вважаються такі за якими прогнозовані показники факторів довкілля не перевищують границю допустимих значень.

#### **Висновки**

1. Аналіз історії та структури міського господарства підкреслює його складність та взаємозв'язок між різними компонентами, включаючи житлово-комунальні послуги та міський транспорт. Особливу увагу варто звернути на унікальні особливості міського господарства, які визначають його розвиток та ефективність.

2. Законодавчо-нормативне регулювання має вирішальне значення для розвитку міського господарства. Це підтверджується аналізом впливу загальнодержавної програми реформ та законів, зокрема щодо міського електричного транспорту.

3. Зарубіжний досвід в управлінні розвитком міського господарства відіграє важливу роль, оскільки надає цінні ідеї та методи, які можна адаптувати та впровадити в Україні.

4. Проектні рішення та пропозиції щодо містобудування повинні враховувати специфіку та характеристики конкретних районів, екологічний стан, кліматичні умови та існуючу інфраструктуру, а також забезпечувати гармонійне використання території.

5. Інженерна підготовка та захист території включає важливі аспекти, такі як вертикальне планування, яке впливає на загальну організацію простору та його функціональність.

7. Екологічний аспект, включаючи шумове забруднення та його вплив на міське середовище, вимагає особливої уваги та розробки ефективних методів зменшення шуму.

8. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту в містобудуванні мають велике значення, особливо з урахуванням вимог до укриттів та організації інженерного захисту територій. Міжнародний досвід у цій сфері може бути корисним для розробки нових підходів та методів.

# РЕКОНСТРУКЦІЯ ТЕРИТОРІЇ ЗАСТАРІЛОЇ ЖИТЛОВОЇ ЗАБУДОВИ ПО ВУЛ. ВИНАХІДНИКІВ В М. КИЄВІ.

ДСДОВА Марина, студентка групи МБ-23-1(М)

Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти кийського національного університету будівництва і архітектури»

Основою для виконання є завдання на проектування кваліфікаційної роботи магістра на тему: «Реконструкція території застарілої житлової забудови по вул. Винахідників в м. Києві».

Мета проекту:

- Аналіз території за містобудівними, природними, екологічними умовами та ресурсами;
- Розрахунок проектного балансу об'єктів мікрорайонного значення для населення;
- Розрахунок проектного балансу прибудинкової території;
- Проектне рішення генерального плану житлової групи;
- Підрахунок основних техніко-економ показників території мікрорайону та житлової групи;
- Проектування організації рельєфу житлової групи;
- Проектування озеленення житлової групи;
- Проектування проїздів, тротуарів, доріжок та майданчиків житлової групи.

Проектні рішення прийняті згідно чинного законодавства України:

- ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій»;
- ДСТУ Б.А.2.4-6:2009 «Правила виконання робочої документації генеральних планів».

Висновки

Для розгляду в даному дипломному проекті було запропоновано проаналізувати можливість реконструкції забудови території житлового комплексу, обмеженого вулицями Алма-Атинською і Маргарецькою, в житловому масиві ДВРЗ .

Територія, яка досліджується розташована на лівому березі Дніпра в Дніпровському районі столиці. Дана ділянка обмежена вулицями:

- з півдня вул. Алматинська – магістраль районного значення
- з півночі вул. Марганецька – житлова вулиця.
- зі сходу територія лісового господарства.
- з заходу вул. Рогозівська – житлова вулиця.

Розташування території є досить привабливим з точки зору транспортного зв'язку. Система наземного громадського транспорту досить розвинена, має достатню кількість автобусних та тролейбусних маршрутів які проходять по вул. Алматинська, Рогозівська та вул. Марганецька. Пішохідна доступність від зупинок громадського транспорту до віддаленого будинку нашого кварталу як раз відповідає нормативним показникам 500м. Також транспортний зв'язок забезпечує велика кількість маршрутних мікроавтобусів.

Запроектований об'єкт, з точки зору створення архітектурно-функціональної цілісності та повноцінної системи соціально-побутового обслуговування, а також оптимізації витрат на розвиток інженерно-транспортної інфраструктури, вписується в навколишню забудову як цілісний об'єкт.

Що стосується архітектурно-просторової організації території проектування, то вона підпорядкована досягненню найбільш зручних умов для проживання населення, створенню виразного архітектурно-композиційного вирішення забудови з боку основної вулиці – вул. Алма-Атинської – та врахуванню існуючого рельєфу і створенню зручних пішохідних зв'язків з елементами обслуговування та оточуючим лісовим масивом. Середня поверховість забудови – 7,0 поверхів.

Збудову передбачається здійснювати житловими групами. Більша частина житлових секцій розташовується каскадно майже перпендикулярно до існуючого рельєфу.

Значна увага також приділена трасуванню зелених пішохідних зв'язків житлових груп з оточуючими лісовими масивами, на базі яких на прилеглих до житлової забудови територіях можливе створення лісопаркового поясу.

Будівництво перших „стартових” будинків передбачено на вільних від забудови територіях без зносу існуючого житлового фонду.

В складі даного дипломного проекту були також розроблені рекомендації щодо благоустрою території кварталу.

На території групи житлових будинків при вирішенні питань інженерного благоустрою повинні бути передбачені: озеленення зеленими насадженнями обмеженого користування та майданчиками різного функціонального призначення.

Потреби в майданчиках різного призначення розраховані на основі нормативних вимог ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій».

Майданчики відпочинку розташовуються переважно на затіненій території. Для часткового затінення майданчиків із південної і південно-західної сторони розміщуються дерева з щільною розкинутою кроною.

Дитячі ігрові майданчики ізолюються зеленими насадженнями від господарських зон, проїздів, стоянок автомобілів і інтенсивних шляхів пішохідного руху. Навколо майданчиків і на їх території не повинно бути дерев і чагарники із шипами, колючками і отруйними плодами. Для часткового затінення дитячих майданчиків із південно-західної і західної сторони рекомендується висаджувати дерева зі щільними кронами.

Навколо господарських майданчиків висаджуються захисні смуги у вигляді рядів дерев і чагарники з наміром їх ізоляції. Майданчики для сміттєзбиральників рекомендується обсаджувати щільним живоплотом із чагарників.

Навколо спортивних майданчиків, що розміщені на території кварталу, рекомендується по периметру влаштовувати щільну смугу зелених насаджень шириною не менше 5 м.

Для території, розташованої поза майданчиками, озеленення вирішується з урахуванням його гарного сприйняття як із вікон житлових будинків, так і з прогулянкових доріжок і майданчиків відпочинку.

Для обслуговування житлових будинків і інших об'єктів, розташованих на території проектування, передбачається влаштування системи внутрішньо мікрорайонних проїздів шириною 3,5 м та 6 м. Відстань проїздів від вікон житлових будинків — не менше 5 м. Для короткочасної стоянки машин у кварталі влаштовуються відкриті автостоянки із розрахунку 0,8 кв.м на одного жителя, або 25 кв.м на одне машино-місце.

Житлова територія має всі види інженерного устаткування: водопостачання, каналізацію, газопостачання, теплопостачання, гаряче водопостачання, електропостачання, телефонізацію і радіомовлення.

Цей житловий комплекс характеризуються особливо сприятливими умовами для створення комфортного житлового середовища. З урахуванням їх близькості до станцій метрополітену і крупного масиву житлової забудови, а також з огляду на високу ландшафтну цінність території вони мають значну привабливість для інвестора і можуть створити підґрунтя для високої ринкової вартості нового житла.

Ретельний аналіз містобудівної ситуації, характеристики наявної містобудівної документації, функціонального зонування, соціально-побутового обслуговування, інженерно-транспортної інфраструктури, стану благоустрою та об'єктів культурної спадщини підтверджує необхідність комплексного підходу до розвитку міських територій.

Розроблені проектні рішення та пропозиції відображають сучасні тренди в містобудуванні, включаючи архітектурно-планувальну організацію, організацію руху транспорту та пішоходів, благоустрій та озеленення, а також інсоляційний режим.

Інженерно-технічні заходи цивільного захисту, включаючи вимоги до влаштування укриттів, інженерно-технічні заходи цивільного захисту на стадії проектування, інженерний захист територій, бомбосховища та міжнародний досвід, є важливими для забезпечення безпеки міського середовища.

## ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТЕРИТОРІЇ КВАРТАЛУ В ДНІПРОВСЬКОМУ РАЙОНІ М. КИЄВА.

**Микола ЗАБОЛОТНИЙ**, студент групи МБ-23-1(М)Д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

Сучасний Київ з населенням 2,7 мільйони чоловік, і житловим фондом що досяг 50 млн. кв. метрів загальної площі виробив стратегію житлової політики, що орієнтується на подальше збільшення обсягів житлового будівництва з доведенням середніх показників житлової забезпеченості до 25-30 кв. метрів загальної площі на одного жителя. Підвищення рівня комфорту проживання крім самого житла забезпечать упоряджені дворові простори, гарні вулиці, зручний суспільний транспорт. Якість житла масового споживання повинна значно зрости за рахунок поліпшення архітектурно-планувальних рішень, передового інженерного встаткування квартир, повсюдного застосування сучасних оздоблювальних матеріалів і побутової техніки, що відповідає світовим стандартам, а також підвищення якості навколишнього середовища.

У зв'язку соціально-економічними змінами в нашому суспільстві, особливого значення набуває рішення питань озеленення й благоустрою територій мікрорайонів.

Озеленені території, що формують навколишнє середовище житлових будинків виконують різноманітні функції, будучи продовженням житла, повсякденно використовуються всіма групами населення. Ці території призначені для відпочинку, служать для задоволення господарсько-побутових потреб населення. Тут розташовується мережа дитячих ігрових, фізкультурних і спортивних майданчиків, майданчики відпочинку дорослого населення, різного типу господарсько-побутові майданчики, (привітрювання речей, встановлення сміттєзбиральників, вигул собак, стоянка автомобілів).

Особливу роль відіграє рослинність - дерева, чагарники, трав'янисті у вигляді газону й квітів; доведено, що насадження значною мірою можуть регулювати мікроклімат середовища зменшуючи загазованість і запиленість повітря, знижуючи рівень шуму, збагачуючи повітря киснем, оптимізуючи тепловий режим. Раціонально й ефективно розміщена рослинність сприяє збереженню зв'язків людини із природою й служить важливим засобом у створенні архітектурно-художнього вигляду мікрорайону, будучи, як би, проміжним масштабом між людиною й забудовою.

В зв'язку з тим, що територіальний ресурс під розміщення нового житлового будівництва на сьогоднішній день вичерпано, освоєння нових територій на периферії міста стає практично нездійсненним завданням. Тому, пріоритетним напрямком визнана комплексна реконструкція існуючої забудови. Реконструкція старої забудови є значною проблемою, але цей напрямок дозволить зменшити витрати на створення нового житлового фонду приблизно на п'яту частину. Основним принципом реконструкції мікрорайону повинне бути положення про те, що якість життя після реконструкції повинна бути краще, ніж до реконструкції.

Основною умовою забезпечення прийнятної якості життя є дотримання планувальних норм організації території.

Територія, яка досліджується розташована на лівому березі Дніпра в Дніпровському районі столиці. Дана ділянка обмежена вулицями:

- з півночі вул. Алматинська – магістраль районного значення
- з заходу вул. Літинська – житлова вулиця.
- зі сходу територія лісового господарства.
- з півдня територією Дарницького вагоноремонтного заводу.

Розташування території є досить привабливим з точки зору транспортного зв'язку. Система наземного громадського транспорту досить розвинена, має достатню кількість автобусних та тролейбусних маршрутів які проходять по вул. Алматинська і Літинська. Пішохідна доступність від зупинок громадського транспорту до віддаленого будинку нашого кварталу як раз відповідає нормативним показникам 500м. Також транспортний зв'язок забезпечує велика кількість маршрутних мікроавтобусів.

Зважаючи на необхідність дотримання вимог чинного законодавства України (Закон України „Про

комплексну реконструкцію кварталів (мікрорайонів) застарілого житлового фонду”), передбачається забезпечення мешканців будинків, які підлягають знесенню, новим житлом більшої площі в межах кварталу, що реконструюється.

Архітектурно-просторова організація території

Що стосується архітектурно-просторової організації території проектування, то вона підпорядкована досягненню найбільш зручних умов для проживання населення, створенню виразного архітектурно-композиційного вирішення забудови з боку основної вулиці – вул. Алматинська – та врахуванню існуючого рельєфу і створенню зручних пішохідних зв'язків з елементами обслуговування та оточуючим лісовим масивом. Середня поверховість забудови – 7,5 поверхів.

Забудову передбачається здійснювати житловими групами. Більша частина житлових секцій розташовується каскадно майже перпендикулярно до існуючого рельєфу.

Значна увага також приділена трасуванню зелених пішохідних зв'язків житлових груп з оточуючими лісовими масивами, на базі яких на прилеглих до житлової забудови територіях можливе створення лісопаркового поясу.

Будівництво перших „стартових” будинків передбачено на вільних від забудови територіях без зносу існуючого житлового фонду.

Розрахунок основних техніко-економічних показників реконструкції та забудови території проектування базується на загально нормативних матеріалах.

Висновки. Для розгляду в даному дипломному проекті було запропоновано проаналізувати можливість реконструкції забудови території житлового комплексу, обмеженого вулицями Алматинська і Літинська, в житловому масиві ДВРЗ .

Дана територія визначена Генеральним планом м. Києва до 2024 року під житлову багатоповерхову забудову. Вважається за доцільне середню поверховість забудови прийняти на рівні 7-8 поверхів з окремими акцентами у вигляді житлових будинків підвищеної поверховості.

З огляду на високу цінність території (оточення лісовими масивами) вона має значну привабливість для інвестора і можуть створити підґрунтя для високої ринкової вартості нового житла.

Відповідно до виконаного містобудівного обґрунтування мають бути внесені зміни до наявної містобудівної документації щодо розміщення житлової забудови та об'єктів соціально-побутового призначення на означеній території.

Передбачити в проекті рішення Київської міської ради затвердження зазначених змін до містобудівної документації в частині розміщення житлової забудови на території ДВРЗ м. Києва.

## **ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ МІКРОРАЙОНУ В МЕЖАХ ВУЛИЦЬ ОРЕСТА ЛЕВИЦЬКОГО ТА ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА В ДЕСНЯНСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА**

**Легкий Константин Сергійович, МБ-23-1(М)**

Актуальність теми дослідження. Реконструкція існуючої забудови – це, безумовно, генеральний напрямок в розвитку міст. Але необхідні конкретні техніко-економічні розрахунки і обґрунтування обсягів і черговості реконструктивних заходів із врахуванням реальних можливостей. Як показав досвід розробки проектів реконструкції існуючої забудови, виникла гостра необхідність у методології проектування та здійснення реконструктивних заходів. Саме тому великого значення набувають ретельний аналіз усіх факторів, які визначають загальний містобудівний ефект, а також подальше удосконалення методів техніко-економічного обґрунтування комплексної реконструкції міст і окремих районів.

Економічне обґрунтування складу та послідовності реконструктивних заходів охоплює такі етапи робіт: аналіз існуючого стану забудови міст, районів, з виявленням недоліків ступеню їх впливу на розвиток і функціонування міського середовища; визначення проблем реконструкції, мети, завдань, обмежень, основних напрямків і методів реконструкції; розробка основних проектних варіантів і їх техніко-економічна оцінка.

Невідкладність виконання заходів щодо удосконалення міського середовища й оздоровлення умов мешкання населення сприяє вдосконаленню містобудівної економічної науки. Все більше наукових досліджень присвячується питанням реконструкції, розробляються експериментальні проекти і методичні посібники.

Основним завданням інженерного благоустрою міст - є підвищення рівня умов мешкання населення, максимально можливо наблизивши їх до параметрів природного середовища, максимальне обмеження впливу негативних та шкідливих факторів міста як єдиної системи, на відчуття комфорту кожного окремого мешканця.

Вихідними даними для проектування слугували опорний та ситуаційний план, кліматичні характеристики а також матеріали натурного обстеження. Розробка та обґрунтування варіантів містобудівних рішень здійснювались на основі розглянутої літератури з містобудування, реконструкції та благоустрою міських територій. Всі кінцеві рішення прийняті з врахуванням містобудівних норм та не суперечать головному закону України. Проектування мікрорайонів є основним завданням в розв'язанні містобудівних задач пов'язаних з збільшенням темпів урбанізації міста. В цьому проекті ми робимо спробу запропонувати свій варіант розв'язання однієї з таких задач, шляхом аналізу існуючих територій та дослідженням потреб в реконструкції старих фондів.

Наукові методи техніко-економічного обґрунтування реконструкції забудови безперечно вдосконалюються з врахуванням все більшої кількості факторів, які впливають на ефективність проектних вирішень. Послідовне вивчення цих факторів і виявлення їх значення в техніко-економічних розрахунках дозволяє поглибити обґрунтування відповідних заходів і наблизитися до оптимального варіанту.

На території мікрорайону знаходяться об'єкти культурно-побутового обслуговування (КПО) місцевого значення (вбудовано-прибудовані в житлові будинки об'єкти торгівлі та обслуговування), повністю забезпечують населення мікрорайону у відповідних потребах. У житлових кварталах передбачені спеціальні житлові будинки або відведені перші поверхи будинків для розселення мало мобільних груп населення таким чином, щоб забезпечити: а) відстань від житлових будинків до підприємств торгівлі місцевого значення, установ закладів охорони здоров'я (поліклінік, амбулаторій, диспансерів без стаціонарів), що обслуговують інвалідів та людей похилого віку, не більше 200 м, а в умовах сформованої забудови - не більше 300м; б) максимально можливе наближення спеціальних житлових будинків до озеленення територіям, місцями роботи працездатних інвалідів, зупинок міського транспорту.

Реконструкція житлової забудови що склалася повинна передбачати: планомірне упорядкування територій, модернізацію старих капітальних будинків; використання ділянок для розміщення нового житлового та культурно-побутового будівництва, озеленення, пристрої спортивних і дитячих майданчиків, куточків відпочинку і т.п. Здійснення реконструкції забудови повинна обґрунтовуватись спеціальними техніко-економічними розрахунками, містобудівними та санітарно-гігієнічними вимогами.

Ще одним недоліком мікрорайону є його стан дорожньої мережі, а саме частина його внутрішньо кварталних проїздів перебувають в поганому стані, тому в зимовий та осінній період часу ускладнюється транспортно- пішохідний зв'язок віддалених будинків з магістральними вулицями та дорогами. Згідно ДБН Б.2.2-12:2019 для під'їзду до груп житлових будинків, великим установам і підприємствам обслуговування, торговим центрам слід передбачати основні проїзди, а до окремо розташовані будинки-другорядні проїзди. Мета дослідження. Основними напрямками інженерного благоустрою вибраних кварталів є: ліквідація фізично зношених і морально застарілих фондів, використання ділянок, що звільнилися, для розміщення нового житлового та культурно-побутового будівництва, влаштування спортивних та дитячих майданчиків, куточків для відпочинку і інших потреб, упорядкування функціонального зонування територій, створення скверів, поліпшення системи транспортних і пішохідних зв'язків населення з місцями застосування праці та зонами відпочинку. Об'єкт дослідження. Архітектурні рішення міських територій. Предмет дослідження. Інженерний благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Ореста Левицького та Шолом-Алейхема в Деснянському районі міста Києва.

Методи проектування. Кваліфікаційна робота магістра є самостійно виконаним проектом, яка реалізована при чітко постановлених задачах; вибором методів їх рішень і побудові (розробці) моделей і алгоритмів, висування гіпотез і припущень; осмислення результатів і прийняття рішень

Фактологічна основа роботи. Даний проект є актуальним, так як він включає в себе дослідження та аналіз не сприятливих умов проживання на території кварталу та дає можливість створити комплекс заходів з поліпшення інженерного благоустрою території.

Практичне значення отриманих результатів. В результаті проведеної оцінки та комплексного аналізу стану території було виділено основні напрямки роботи реконструкції:

- забезпечення населення належним житлом, а саме комфортні нові будинки з достатньою кількістю зелених насаджень, майданчиків для відпочинку дорослого населення та дошкільнят;

- надання цим мешканцям можливість розв'язати одну з найважливіших проблем сучасності, зберігання автомобілів, так щоб вони не забруднювали навколишнє середовище и не заважали проїзду іншого автотранспорту.

- раціональна функціонально-планувальна організація території, котра повинна забезпечувати оптимальні умови проживання, взаємозв'язку з природнім оточення та є передумовою для створення багатоманітних композиційних рішень.



# ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ НА ПРИКЛАДІ МІКРОРАЙОНУ В ОБОЛОНСЬКОМУ РАЙОНІ М.КИЄВА

**ПАШКО Володимир Євгенійович**, студент групи МБ-23-1(М)д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

## **Актуальність теми.**

Становлення в Україні ринкових відносин спричинило ряд змін в різних галузях народного господарства. Розпад СРСР потяг за собою порушення у функціонуванні значної кількості суб'єктів господарювання. Зокрема, в результаті пов'язаних з цим процесів порушились технологічні та економічні зв'язки між окремими ланками в промисловому комплексі. Крім того, відбуваються перетворення в структурі економічної діяльності в цілому, промислове виробництво поступово втрачає визначальну роль у формуванні економічної бази міста, забезпеченні місць прикладання праці – відбувається перехід до постіндустріальної моделі економіки. На сьогоднішній день все більше значення набуває третинний, четвертинний та п'ятинний сектори економіки за Д. Беллом: транспорт, комунальне господарство; торгівля, фінансові послуги, страхування та операції з нерухомістю; освіта, медицина, наукові дослідження та розробки, інформаційні технології. У зв'язку з цим в містах змінюється структура землекористування, функціональне використання території. Досить значна частина виробничих територій, в межах яких ліквідується виробництво, трансформуються на території громадської забудови з розміщення саме об'єктів третинного, четвертинного та п'ятинного секторів економіки.

В результаті політичних, економічних перетворень в нашій державі сформувався поняття приватної власності на землю, земля стала цінним ресурсом міського розвитку, використання якого має бути максимально раціональним.

Саме вартість землі є одним з чинників, що зумовлює порушення питання максимально ефективного використання міських територій.

Підвищення ефективності використання міських територій, в свою чергу, повинно базуватися на дотриманні чинної законодавчої та нормативної бази, відповідати розробленій на територію, що розглядається, містобудівній документації, та мати на меті створення комфортного для життя і діяльності населення середовища.

**Метою кваліфікаційної роботи магістра** є розроблення пропозицій щодо підвищення ефективності використання міських територій на прикладі території житлового мікрорайону в Оболонському районі м. Києва.

## **Завдання кваліфікаційної роботи магістра:**

-з'ясувати зміст поняття ефективності використання міських територій та критерії її оцінки;

-провести аналіз методів оцінки ефективності використання міських територій;

-з'ясувати перелік показників, що характеризують, ефективність використання міських територій, проаналізувати динаміку зміни їх нормування;

-здійснити містобудівний аналіз території проектування, оцінити сучасний стан її використання та забудови;

-запропонувати напрямки підвищення ефективності використання міських територій на прикладі території проектування;

-розробити пропозиції щодо трансформації території та забудови на основі запропонованих напрямків підвищення ефективності її використання;

-провести розрахунок необхідної ємності об'єктів обслуговування перспективного населення, а також потреби населення в елементах благоустрою;

-розробити пропозиції щодо благоустрою території;

-розробити пропозиції щодо організації руху транспорту та пішоходів.

**Об'єкт проектування** – житловий мікрорайон в Оболонському районі м. Києва.

**Предмет проектування** – показники ефективності використання території житлового мікрорайону.

**Методи проектування.** У роботі використані наступні методи: метод натурних обстежень (дослідження сучасного стану використання і забудови території), аналітичний (аналіз літературних джерел, законодавчої, нормативної бази), ретроспективний аналіз (відстеження динаміки змін нормування показників ефективності використання міських територій), нормативний (розрахунок потенційної ємності території за чинними нормативами), порівняльний (оцінка відповідності показників використання території чинним вимогам, оцінка рівня ефективності використання території), моделювання (розробка пропозицій щодо трансформації території).

**Фактологічна основа роботи:** законодавчі та нормативні документи, статистичний щорічник, матеріали містобудівної документації (генеральний план міста, детальний план території), літературні джерела, методичні рекомендації та довідники.

В якості вихідних даних для проектування використані топографічні матеріали території проектування та прилеглих територій, а також матеріали натурального обстеження.

При виконанні атестаційної роботи використані матеріали:

-«Генерального плану міста Києва та проекту планування його приміської зони на період до 2020 року», розробленого ДП «ІнститутКиївгенплан» АТ «Київпроект» та затвердженого рішенням Київської міської ради (№ 370/1804 від 28 березня 2002 р.);

-«Концепції стратегічного розвитку м. Києва та його приміської зони до 2025 р.», розробленої КО «Центр містобудування та архітектури» у 2010 р.;

-топографічної зйомки масштабів 1:2000 та 1:500.

Розрахункові норми й показники прийняті у відповідності до ДБН Б.2.2-12:2019, ДСП 173-96, спеціалізованих ДБН, БНіП.

**Структура роботи** складається з текстової та графічної частин, що містять сім розділів.

**Практичне значення отриманих результатів.** Матеріали проведеного дослідження стануть можуть бути застосовані при прийнятті рішення щодо підвищення ефективності використання території житлової забудови в умовах високої вартості та містобудівної цінності території.

## **ВИСНОВКИ**

В результаті виконання роботи виявлено, що поняття ефективності використання міських територій має дві складові: економічну та соціальну. Розглядати поняття ефективності можна на різних рівнях: макро-, мезо- та мікрорівні. В залежності від цього змінюється перелік критеріїв, за якими вона оцінюється.

Оцінка ефективності використання території може бути здійснена за трьома методами: нормативним, порівняльним та розрахунковим.

Ефективність використання території на локальному рівні характеризується інтенсивністю її освоєння та використання.

Показники, що характеризують інтенсивність використання території, можуть бути віднесені до двох груп: абсолютні та відносні. В роботі визначено перелік показників, що належать до кожної з них. Для відстеження динаміки зміни нормативних значень відносних показників, в даній роботі виконано ретроспективний аналіз нормативної бази в галузі планування та забудови сельбищних територій.

В роботі виявлено, що оцінка ефективності використання території та вибір напрямку її підвищення має кілька аспектів: містобудівний, економічний, соціальний, екологічний та правовий.

Саме розглядаючи кожний з них у застосуванні до параметрів використання території житлового мікрорайону, і було проаналізовано ефективність використання зазначеної території та запропоновані напрямки її підвищення.

Містобудівний аналіз території проектування дозволив зробити висновок, що територія житлового мікрорайону в Оболонському районі м. Києва за функціональним призначенням відповідає містобудівній документації, місцю розташування та характеру використання прилеглих територій. Вона добре забезпечена громадським транспортом, місцями прикладання праці, відповідними об'єктами обслуговування повсякденного рівня. Екологічний стан території проектування – сприятливий, зважаючи на те, що розташована

з західного боку від неї виробнича територія протягом останніх десятиліть була частково трансформована у територію громадської забудови і тому не чинить негативного впливу на довкілля.

В роботі проаналізований сучасний стан використання та забудови території проектування, який з застосуванням порівняльного методу дозволив виявити недостатній рівень інтенсивності її використання. Крім того, в результаті аналізу існуючого використання території було виявлено в межах мікрорайону ділянки, що є джерелами негативного впливу на навколишнє середовище – території індивідуальних боксових гаражів та відкритих автостоянок.

Спираючись на проведений аналіз, в роботі запропоновано наступні напрямки підвищення ефективності використання території житлового мікрорайону:

-в соціальному аспекті: запропоновано урівноважити розміщення об'єктів обслуговування населення повсякденного рівня за рахунок додаткового розміщення таких об'єктів в південно-західній частині території;

-в екологічному аспекті: запропоновано змінити тип об'єктів для постійного зберігання автотранспорту на території – на території індивідуальних боксових гаражів розмістити багаторівневі наземні гаражі, території відкритих автостоянок перевести до категорії територій житлової та громадської забудови з підземними багатоярусними гаражами;

-в економічному аспекті: запропоновано підвищити інтенсивність використання території за рахунок доуцільнення забудови – спорудження окремих будівель житлового та громадського призначення на вільних ділянках, а також на територіях, що вивільнюються в результаті ліквідації відкритих автостоянок для постійного зберігання автомобілів. Реалізація запропонованих напрямків розглянута на прикладі земельної ділянки, розташованої в південно-західній частині території мікрорайону, на якій на сьогоднішній день розміщена відкрита автостоянка.

В роботі запропоновано ліквідацію зазначеної автостоянки та зміну функціонального використання даної території на житлову територію. В її межах запропоновано розмістити житловий будинок з вбудованими нежитловими приміщеннями та підземним гаражем. За рахунок цього досягається підвищення щільнісних показників використання території житлового мікрорайону, удосконалення схеми розміщення об'єктів обслуговування на його території (у вбудованих приміщеннях запропонованого будинку), покращення екологічного стану – ліквідація негативного впливу відкритої автостоянки.

Для забезпечення формування комфортного середовища для проживання та відпочинку населення, в роботі виконано розрахунок необхідної ємності об'єктів обслуговування перспективного населення, а також потреби населення в елементах благоустрою; розроблені пропозиції щодо благоустрою території окремої земельної ділянки; пропозиції щодо організації руху транспорту та пішоходів.

Запропонований в роботі алгоритм оцінки ефективності використання території житлового мікрорайону дозволить розробляти пропозиції щодо підвищення ефективності використання територій житлової забудови в умовах високої вартості та містобудівної цінності території та створення сучасного комфортного міського середовища.

# **ПРОЕКТ ІНЖЕНЕРНОГО БЛАГОУСТРОЮ ЖИТЛОВОГО КВАРТАЛУ В МЕЖАХ ВУЛИЦЬ КУБАНСЬКОЇ УКРАЇНИ, ОРЕСТА ЛЕВИЦЬКОГО, МІЛЮТЕНКА ТА ПРОСПЕКТУ ЛІСОВИЙ У ДЕСНЯНСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА**

**ТРИГУБ Дмитро, студент групи МБ-23-1(М)д**  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

## **Мета дослідження:**

Розробка комплексного методологічного підходу до інженерного благоустрою житлових масивів, на прикладі конкретного кварталу по проспекту Лісовому в місті Києві, для підвищення якості життя мешканців та оптимізації міського простору.

## **Завдання дослідження:**

- Аналіз сучасних підходів до інженерного благоустрою у містобудівництві.
- Вивчення специфіки житлового масиву по просп. Лісовий, враховуючи його інфраструктурні, соціальні та екологічні характеристики.
- Розробка методологічних рекомендацій для планування та впровадження інженерних рішень, спрямованих на поліпшення якості міського середовища.

## **Об'єкт дослідження:**

Інженерний благоустрій міських житлових масивів з акцентом на комплексний підхід до розвитку та модернізації міської інфраструктури.

## **Предмет дослідження:**

Конкретні методи та підходи до інженерного благоустрою, що застосовуються в кварталі по проспекту Лісовому в місті Києві, включаючи аналіз існуючих проблем і потенційних шляхів їх вирішення.

## **Практичне значення:**

Результати дослідження можуть бути використані для планування та впровадження ефективних стратегій інженерного благоустрою в інших житлових масивах, як у Києві, так і в інших містах. Це сприятиме підвищенню комфорту життя міських жителів і сталому розвитку міських територій.

## **ВИСНОВКИ**

Аналіз світового досвіду проектування житлових будівель у сформованій щільній забудові виявив безліч прикладів, які забезпечують комфортні умови для мешканців на обмежених площах. Це включає, зокрема, облаштування рекреаційних територій на терасах та експлуатованих покрівлях, а також проектування вбудованих паркінгів.

В Україні, зокрема в Києві, існує тенденція до масового спорудження житлових будинків підвищеної поверховості (20-25 поверхів та вище), часто без відповідного дотримання норм ДБН, особливо у плані забезпечення необхідних прибудинкових територій.

Проїзди та стоянки для автомобілів у таких мікрорайонах часто проектуються без дотримання встановлених норм, що призводить до поглинання внутрішнього простору прибудинкових територій.

На відміну від України, в Європі нові квартали зазвичай проектуються з середньою етажністю (4-8 поверхів) і забезпечуються закритими дворовими просторами для приватних автомобілів. Ці квартали також включають сучасні рішення, такі як майданчики для вакуумного збору сміття, що не мають запаху, та використання першого поверху під комерційні приміщення.

Аналіз житлової території по проспекту Лісовому в Києві показав, що забудова в цілому знаходиться в задовільному стані, що дозволяє уникнути знесення будинків, але потребує ремонту. Пропонується зосередити увагу на реконструкції прибудинкових територій і громадських будівель. Зокрема, рекомендується знести невикористовуваний будинок побуту і на його місці збудувати сучасний Торгівельно-розважальний центр з підземним паркінгом і автостоянкою для повного і ефективного використання території.

Крім того, пропонується знести одноповерхову будівлю кафе на вулиці Лісовій і використати цю ділянку для розміщення інженерних споруд, враховуючи наявність проєктованого ТРЦ, який задовольнить потреби жителів мікрорайону та значної частини району.

## **РЕКОНСТРУКЦІЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ В ЗОНІ ВУЛ. СОЛОМ'ЯНСЬКОЇ В М. КИЄВІ**

**ЮШКО Олександр Григорович, студент групи МБ-23-1(М)д**  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

Реформи в житловій сфері, які розпочалися в Україні у 1989 році з приватизації житла громадянами, перетворили велику кількість квартиронаймачів у власників нерухомості і призвели до суттєвих змін у відносинах власності. Проблеми в управлінні багатоквартирними житловими будинками, які в зв'язку з цим виникають, і правові врегулювання відношень між власниками спільного майна, в тому числі й у користуванні спільними земельними ділянками прибудинкових територій, в даний час належним чином не врегулювано через відсутність чітких та прозорих механізмів для визначення і формування цілісних житлових комплексів та належних їх земельних ділянок прибудинкових територій.

У зв'язку з цим актуальними є дослідження теоретичних, методичних і практичних аспектів формування прибудинкових територій цілісних житлових комплексів об'єднань співвласників багатоквартирних будинків, удосконалення систем управління ними з врахуванням екологічних, архітектурних та історико-культурних особливостей населених пунктів.

Низка наукових проблем з формування прибудинкових територій населених пунктів у сучасних умовах земельних та житлово-комунальних реформ, встановлення взаємної відповідності між різномасштабними суспільними потребами та забезпечення можливості цих територій для гармонійного існування різних форм власності, сплати обґрунтованого земельного податку залишаються до кінця не вирішеними.

На сучасному етапі в нашій країні, як і в усьому світі, велике значення надається сфері благоустрою населених пунктів, що пояснюється загальним прогресом суспільства, у т.ч. підвищенням його добробуту, ускладненням структури потреб, розвитком науки, техніки, культури і т.д.

### **Мета дослідження**

Метою даної роботи є проведення комплексного аналізу сучасного стану та реконструкції території кварталу, відновлення території та покращення умов використання та відпочинку жителів та гостей території кварталу, управління та ефективного використання природних ресурсів.

### **Об'єкт дослідження**

Об'єктом дослідження виступає територія кварталу зони вул. Солом'янської в м. Києві

### **Завдання дослідження**

- оцінити сучасний стан функціонального використання території проектування;
- проаналізувати наявну містобудівну документацію, яка стосується території проектування та визначити передбачуване нею функціональне призначення території
- проаналізувати сучасний та перспективний інженерно-будівельні та екологічні умови території, що розглядається;
- розробити пропозиції щодо благоустрою території, що забезпечить створення виразного архітектурно-просторового середовища;
- розробити пропозиції вдосконалення формування прибудинкової території кварталу для підвищення ефекту земель
- оптимізація озеленення території кварталу і збагачення асортименту дерев та кущів;
- поліпшення складу і стану елементів благоустрою.

### **Актуальність теми**

Для раціонального використання та ефективного управління прибудинковими територіями житлових будинків, які є, по суті, багатофункціональними у просторовому та

часовому вимірах, необхідна розробка нової концепції. Ці обставини обумовили актуальність обраної теми магістерської роботи, її теоретичну і практичну значимість.

Протягом десятиліть прибудинкова територія є невід'ємною частиною самого житла, в якому панують побут і відпочинок людини.

Підвищена забрудненість природних компонентів - повітря та води, пошкодження земної поверхні, в т.ч. якостей ґрунтів, велика кількість асфальтового покриття вулиць і майданчиків, занедбані зелені насадження, наявність підземних комунікацій - все це негативно впливає на екологічний стан міського середовища. В умовах кам'яних джунглів сучасних мегаполісів, проблема благоустрою прибудинкових територій стає актуальною, як ніколи.

Очевидно, що життєве середовище в них не є повноцінним і привабливим, що підтверджується конфліктними ситуаціями, які склалися протягом останніх часів. Зелені насадження в умовах прибудинкових територій не тільки покращують мікрокліматичні характеристики але й створюють затінки в зоні відпочинку, запобігають перегріву житлових приміщень влітку, покращують шумозахисні якості забудови. Наразі стихійне паркування автомобілів та забудова всередині двору перешкоджає доступу жителів до озелених просторів, не сприяє виконанню їх основних функцій.

В даний час стан більшість дворів Києва не відповідає сучасним вимогам громадян. На багатьох прибудинкових територіях можна виявити ряд проблем: часткове або повне руйнування обладнання дитячих майданчиків (гойдалки, пісочниці, турніки, тощо не придатні до експлуатації через незабарвлений, часто іржавий стан), відсутність повноцінних спортивних майданчиків для футболу та баскетболу - вільного простору для активних ігор занадто мало, недостатня кількість зелених насаджень, їх загально-незадовільний стан через інтенсивний режим користування, наявність автотранспорту всередині двору - транзитні потоки міського транспорту та створення автостоянок

Проаналізувавши існуючі прибудинкові території Києва можна зробити висновок, що їх сучасний стан не відповідає актуальним потребам жителів та не забезпечує життєво важливі людські функції короточасного відпочинку, господарювання, виховання і спілкування на прибудинкових територіях.

### **Висновок**

Для розгляду в даному проекті було запропоновано проаналізувати можливість реконструкції забудови території житлового комплексу, обмеженого вул. Василя Липківського, вул. Солом'янська, вул. Кавказька, вул. Генерала Шаповала. Дана територія визначена Генеральним планом м. Києва до 2020 року під житлову забудову. Вважається за доцільне середню поверховість забудови прийняти на рівні 10 поверхів з окремими акцентами у вигляді багатоповерхової забудови.

З огляду на високу цінність території вона має значну привабливість для інвестора і можуть створити підґрунтя для високої ринкової вартості нового житла.

Відповідно до виконаного містобудівного обґрунтування мають бути внесені зміни до наявної містобудівної документації щодо розміщення житлової забудови та об'єктів соціально-побутового призначення на означеній території.

Передбачити в проекті рішення Київської міської ради затвердження зазначених змін до містобудівної документації в частині розміщення житлової забудови на території Солом'янського району.

# «МЕТОДИ ЗАБУДОВИ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ НА ПРИКЛАДІ ЖИТЛОВОГО КВАРТАЛУ У ЖК «РЕСПУБЛІКА» (ЧЕРГА 12) В М. КИЄВІ»

Ігор ЯЩИШИН  
Бабак О.М.

Київ – місто, яке невпинно розвивається. Інтенсивний розвиток столиці та столичного регіону сприяє нарощуванню обсягів житлового та громадського будівництва.

Однак, розвиток міста сьогодні відбувається не шляхом розширення його меж за рахунок приміської зони, а шляхом інтенсифікації використання територій в межах, що склалися.

На теперішній час демографічна ситуація у місті складна, яка зазвичай вирішується за рахунок доущільнення існуючої забудови. В зв'язку з цим, здійснюється освоєння земельних ділянок в межах міста, що на сьогоднішній день або є вільними, або використовуються неефективно, не виконуючи свою початкову чи передбачену містобудівною документацією функцію.

Вирішення демографічної проблеми таким чином, нерідко створюють нові проблеми, у вигляді критичного зменшення зелених насаджень, які необхідні для комфортного життя та необхідність створення нових навчальних закладів, місць для яких зазвичай немає.

В атестаційній роботі представлений проєкт забудови земельної ділянки, розроблення пропозицій враховує сучасні тенденції та вимоги до створення комфортних умов проживання населення, задоволення культурно-побутових потреб населення. Це дає можливість забезпечити перспективне населення мікрорайону комфортними умовами існування.

Розроблення пропозицій щодо забудови земельної ділянки та її благоустрою з дотриманням вимог щодо забезпечення сучасних комфортних умов проживання населення.

Атестаційна робота магістра полягає в оцінці існуючого стану та сучасного використання земельної ділянки, та розроблення пропозицій щодо її забудови, та благоустрою відповідно до чинної містобудівної документації, забезпечивши своїм мешканцям повноцінний побут та максимум зручностей для життєдіяльності.

## **Актуальність теми.**

Високі темпи урбанізації, ведуть за собою ускладнення міських систем і, відповідно, містобудівних проблем.

Сьогодні, однією з основних проблем розвитку стає проблема правильної планувальної організації міста.

Недооцінка при розробці генеральних планів цих міст історичних традицій, соціальних аспектів та звичок населення, характеру місцевості та забудови, приводять до значних порушень у функціональному розвитку села та його систем. Найбільше це відбувається на соціально-планувальній структурі, яка формує середовище, призначене для спілкування жителів у процесі задоволення їхніх побутових потреб.

Загальноприйняті методи типового проектування територій, хоча і забезпечують загальне функціонування міського організму, та не вирішують локальних проблем розвитку всіх складових міста загалом і розвитку соціально-планувальної структури зокрема.

## **Мета дослідження**

Метою є визначення методів удосконалення планувальної структури житлових комплексів (на прикладі житлового кварталу у ЖК «Республіка» (черга 12) в м. Києві)

## **Задачі дослідження**

Виходячи з поставленої мети, були намічені наступні задачі :

- виконати аналіз планувальних методів житлового комплексу
- виконати аналіз планування структури і формування мережі громадського обслуговування м. Київ;
- визначити принципи, з виявленням типологічних особливостей, планувальних методів;



- провести аналіз планувальних методів проектування з врахуванням вітчизняного та закордонного досвіду;
- пропозиції щодо удосконалення планувальних методів розвитку території.

**Об'єкт дослідження**

- житловий квартал у ЖК "Республіка" (черга 12) в м. Києві.

**Предмет дослідження**

- планувальні методи розвитку території.

**Методи дослідження:**

- системний підхід та структурний аналіз;
- експериментального проектування;
- графо-аналітичні методи;
- методи історичного і порівняльного аналізу.

**Висновки**

Для розгляду в даному проекті було запропоновано проаналізувати можливість забудови території житлового кварталу у ЖК "Республіка" (черга 12) в м. Києві.

Дана територія визначена Генеральним планом м. Києва до 2024 року під житлову забудову. Вважається за доцільне середню поверховість забудови прийняти на рівні 6-7 поверхів з окремими акцентами у вигляді житлових будинків висотної поверховості.

Відповідно до виконаного містобудівного обґрунтування мають бути внесені зміни до наявної містобудівної документації щодо розміщення житлової забудови та об'єктів соціально-побутового призначення на означеній території.

Передбачити в проекті рішення Київської міської ради затвердження зазначених змін до містобудівної документації в частині розміщення житлової забудови на території Голосіївського району.

Були запропоновані такі рішення:

- на місці малоцінної забудови незадовільно стану запроектувати два житлових будинки (чотирнадцятиповерховий 8-ми секційний житловий будинок та односекційний шістнадцятиповерховий будинок);

- виходячи з розрахунку потреби з місць в ДЗО було запроектовано Дошкільний заклад освіти на 180 місць;

- на основі проведеної комплексної оцінки стану навколишнього середовища були запроектовані майданчики різноманітного призначення, внутрішньо-квартальні проїзди та пішохідні доріжки;

- дитячі і спортивні майданчики в основному виконані екологічних матеріалів; стиль дизайну, фактура та кольори залежать безпосередньо від місця їх розташування, навколишніх фасадів; майданчики, озеленюють і не замощують повністю, а ігрові комплекси і гойдалки мають різноманітні форми, створені елементи, які не нав'язує дітям сценарій, а дозволяє фантазувати, лазити, придумувати власні ігри;

- зонування відбувається за рахунок живої зеленої зони;

- елементи для створення дворового простору: плитка ФЕМ, гравійна посипка на доріжках, дерев'яні лавочки;

- скляні двері у під'їздах.

**ПРОЕКТ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЇ З БУДІВНИЦТВОМ  
БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВБУДОВАНИМИ  
ПРИМІЩЕННЯМИ ТОРГОВОГО ТА ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ У  
М. КРЕМЕНЧУК**

**Віктор ГУТОРОВ  
Безсмертний Р.О.**

У моїй атестаційній роботі я зосереджуюся на ретельному аналізі будівництва житлових об'єктів відповідно до законодавства України, такого як "Про регулювання містобудівної діяльності", і нормативних документів, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій". Моя робота включає інженерно-геологічні дослідження, де фізико-механічні властивості ґрунтів вивчалися як лабораторними, так і польовими методами. Дані таблиць та характеристики інших ділянок також враховувалися.

Згідно з результатами досліджень, ґрунти на ділянці віднесені до категорії II за сейсмічними властивостями. Оскільки сейсмічність майданчика оцінюється як 6 балів, у моїй роботі передбачені відповідні заходи згідно з ДБН В.1.1-12-2014.

Ділянка для проектування розташована у місті Кременчук і призначена для житлової забудови. Наразі будівництво на ділянці не ведеться, але планується зведення багатоповерхового житлового будинку. У проекті передбачено комерційні приміщення на першому поверсі та житлові квартири з другого поверху і вище.

Проект архітектурного вирішення обумовлений місцевими умовами, складним рельєфом та формою ділянки. Візуальна привабливість об'єкта досягається за допомогою чітких форм і якісних матеріалів.

Структурно будинок має монолітний залізобетонний каркас з діафрагмами жорсткості, а фундаменти обрано відповідно до рекомендацій інженерно-геологічних досліджень.

Планування території передбачає умови зручного руху людей з урахуванням нормативних вимог щодо безпеки, а також враховує ефективне відведення дощових вод.

Усі аспекти безпеки, включаючи пожежну безпеку, і організацію поверхневих стоків враховано у проекті.

Робота включає також розрахунки витрат і ресурсів, а також заходи цивільного захисту, щоб забезпечити безпеку об'єкта. Виконано розрахунок класу наслідків (відповідальності) житлової забудови з характеристикою рівня можливої небезпеки для життя і здоров'я людей, які постійно або періодично будуть перебувати на об'єкті або зовні, а також матеріальних збитків або соціальних втрат, пов'язаних з припиненням експлуатації або втратою цілісності об'єкта.

Забудова проекту передбачає будівництво багатоповерхового житлового будинку у місті Кременчук. Перший поверх будинку буде призначений для комерційних приміщень, а з другого поверху починаючи розташовуватимуться житлові квартири. Кожна квартира буде обладнана площадкою, яка буде простягатися вздовж зовнішньої стіни із глухим простінком завширшки не менше 1,2 метра. Будинок буде мати ліфт та сходову клітку для забезпечення безбар'єрного доступу на всі поверхи. У підвальному поверсі буде розташований водомірний вузол та електрощитова, а на першому поверсі будуть розміщені комерційні приміщення. Також проект передбачає облаштування умов для безперешкодного та зручного руху осіб з обмеженими можливостями згідно з вимогами ДБН Б.2.2-12:2019, ДБН Б.2.4-1, ВСН 01, ДБН В.2.3-15.

Будівництво багатоповерхового житлового будинку у місті Кременчук має велике значення з декількох причин. По-перше, це відповідь на ріст населення та зростання потреб у житлових приміщеннях у цьому регіоні. Створення нового житлового простору сприятиме вирішенню проблеми з житлом для місцевого населення та допоможе задовольнити попит на житло.

По-друге, будівництво такого об'єкту сприятиме економічному розвитку регіону. Воно створить нові робочі місця під час будівництва та після його завершення у сферах торгівлі, послуг, обслуговування та інших суміжних галузях.

По-третє, таке будівництво може сприяти поліпшенню життєвих умов мешканців. Сучасні та комфортні житлові умови, а також наявність інфраструктури та послуг неподалік від будинку, можуть підвищити якість життя мешканців та зробити їхнє повсякденне життя зручнішим і приємнішим.

Отже, будівництво багатоповерхового житлового будинку у місті Кременчук є важливим для вирішення різних соціальних, економічних та інфраструктурних завдань, що стоять перед місцевою громадою та регіоном в цілому.

## **ПРОЕКТ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЇ В РАЙОНІ ВУЛИЦІ ЛЕМИКА У М. ЛЬВІВ**

**Василь ДИШКАНТ  
Волинець Д.Г.**

Проект планування та забудови території в районі вулиці Лемика у місті Львів представляє собою важливу ініціативу, яка має значення з кількох причин. По-перше, його розташування у центральній частині міста надає йому стратегічного значення для подальшого розвитку та забезпечення міської інфраструктури. По-друге, передбачається будівництво житлового комплексу з різноманітними громадськими об'єктами, що відповідає потребам мешканців та сприяє розвитку соціально-економічної сфери міста. По-третє, проект детально розроблений з урахуванням вимог будівельних норм та інтересів місцевих громадян, що забезпечує його якість та безпеку для мешканців. Таким чином, проект має велике значення для подальшого розвитку міста, забезпечення житлових та соціальних потреб мешканців, а також збереження історичної та культурної спадщини.

Проект планування та забудови території в районі вулиці Лемика у місті Львів є важливою стратегічною ініціативою, яка вирішує ряд важливих завдань для місцевої громади та регіону в цілому. По-перше, його втілення сприятиме раціональному використанню цієї центрально розташованої території, що є ключовим елементом розвитку міста. По-друге, будівництво житлового комплексу з громадськими приміщеннями створить нові можливості для мешканців у сферах житлового комфорту, освіти, торгівлі та культурного життя. По-третє, проект враховує інтереси місцевих жителів та забезпечує високу якість житла, комфорт і безпеку для їхнього майбутнього. Таким чином, реалізація цього проекту має стратегічне значення для забезпечення інфраструктурних, соціальних та економічних потреб місцевої громади, а також сприятиме загальному розвитку міста Львова.

Проект планування та забудови території в районі вулиці Лемика у місті Львів на сьогоднішній день залишається актуальним і суттєвим для подальшого розвитку міста. Його важливість полягає в тому, що він відповідає наростаючим потребам місцевої громади в житлових та громадських просторах, забезпечуючи комфорт, безпеку та відповідність сучасним стандартам життя. Крім того, цей проект сприятиме ефективному використанню міських ресурсів, створенню нових робочих місць та підтримці економічного розвитку міста. Узагальнюючи, реалізація цього проекту буде важливим кроком у напрямку сталого розвитку Львова та покращення якості життя його мешканців.

## **ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ МІКРОРАЙОНУ В МЕЖАХ ВУЛИЦЬ ЯКУБЕНКІВСЬКА, НАГІРНА ТА ОВРУЦЬКА В МІСТІ КИЄВІ**

**Дубинський О.О.**

**Генієвський А.О.**

У зв'язку із змінами, які відбулися завдяки суспільно-економічному розвитку, та все новими вимогами, що висувуються до міського середовища, реконструкція і модернізація його є сьогодні актуальним явищем. Одним із проявів процесу розвитку міста є зміна параметрів і характеру використання територій і розташованої на ній забудови, що характеризується збільшенням щільності, підвищенням поверховості, освоєнням підземного простору. Крім того в сучасних умовах значно посилюється зв'язок між територіальним розвитком населених місць і вирішенням найважливіших завдань формування максимально сприятливого міського середовища для людини, що відповідає економічним, соціальним, санітарно-гігієнічним та естетичним вимогам.

Ці вимоги стають комплексними критеріями ефективності шляхів територіального розвитку. З огляду на вищевикладене необхідно забезпечити єдність принципів доцільності і економічності. Тому спосіб ефективного перетворення житлового середовища повинен здійснюватись із залученням відповідних наукових методів досліджень та інженерної оптимізації проектних рішень.

Реконструкція забудови кварталу повинна здійснюватись з позиції комерційної ефективності та із забезпеченням оптимізації щільних показників використання території, освоєнням підземного простору відповідності інтересам міста. Разом з тим, спостерігається наявність транспортних споруд, що чинять негативний вплив на навколишнє середовище та індивідуальних господарських приміщень розміщених у такому порядку, що знижує комфортність міського середовища.

Разом з тим, сучасний стан території є вкрай незадовільним, тому що будинки є надто застарілими, відсутній благоустрій території, покриття пішохідних доріжок знаходяться в незадовільному стані, спостерігається захаращеність території господарськими приміщеннями, відсутні місця для стоянок автомобілів.

З огляду на вищевикладене, запропоновано наступні шляхи реконструкції забудови житлового кварталу. Згідно того, що більшість будинків застарілі, реконструкція житлового фонду у економічному плані буде недоцільною, за рахунок залучення більше інвестицій. Тому запропоновано знесення старих малоповерхових будинків і будівництво нових багатоповерхових житлових комплексів, що дасть можливість на меншій земельній ділянці побудувати більше квартир, забезпечивши більшу кількість населення житлом. Установи обслуговування пропонується запроектувати в перших поверхах житлових будинків, що покращить вигляд прибудинкової території, зменшить радіуси доступності громадян до закладів обслуговування. Крім того на сучасному етапі розвитку суспільства вкрай необхідно дотримуватись принципу екологічної рівноваги, зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Тому проектні рішення реконструкції житлового кварталу передбачають організацію озеленення даної території та створення нових ландшафтів, що забезпечить населення необхідними елементами благоустрою.

Крім того для кращого екологічного стану кварталу запроектовано розміщення підземних гаражів із забезпеченням всіх санітарно-гігієнічних умов, що зменшить забруднення навколишнього середовища та зменшить потоки транспорту біля будинків. Разом з тим в роботі запропоновано створення єдиного дворового простору із зеленими насадженнями, який не має наскрізних проїздів. Пропонується засадження дерев біля будинків, створення майданчиків для відпочинку, посадка газонної трави.

Отже, запропоновані шляхи реконструкції забудови житлового кварталу дозволять підвищити ефективність використання його території та створити таке архітектурно-ландшафтне та екологічне середовище, яке б сприяло процесам життєдіяльності людини, гармоніювало з розвитком суспільства і культури, не порушувало б екологічної рівноваги.

## **ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА СПОРТИВНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО КОМПЛЕКСУ М.ТЯЧІВ**

**Сергій ЄГОЯН  
Гуторов В.Л.**

Проект будівництва спортивно-реабілітаційного комплексу у місті Тячів набуває особливого значення у контексті захисту України від російської агресії, оскільки під час бойових дій військові зазнають серйозних поранень. Наслідки цих травм можуть бути виправлені завдяки спеціалізованим спортивно-реабілітаційним закладам. Мета даного проекту полягає у визначенні та обґрунтуванні принципів архітектурно-планувальної організації таких комплексів.

З урахуванням соціального та технічного прогресу, архітектурні проекти реабілітаційних центрів стають складнішими, вимагаючи розвитку нових функцій і їх взаємозв'язків. Сучасні проекти повинні відповідати актуальним вимогам медицини та створювати середовище, сприятливе для відновлення здоров'я. Проте діючі нормативні документи не охоплюють усіх аспектів життя осіб з обмеженими фізичними можливостями, що важливо для їх адаптації до сучасного міста.

Розроблений проект враховує актуальні світові практики та нормативні вимоги, що стосуються будівництва спортивно-реабілітаційних закладів. Основними аспектами успішної реабілітації є забезпечення приватності, можливості для соціалізації, комфорту персоналу та взаємодії з природним середовищем. Проект також передбачає безбар'єрний доступ до всієї інфраструктури, а також адаптивне розміщення комплексу.

У процесі розробки проекту дотримувалися нормативні вимоги, зокрема Державних будівельних норм (ДБН) з охорони здоров'я, інклюзивності будівель і споруд, планування та забудови території, а також інженерно-технічних заходів цивільного захисту.

Будівництво спортивно-реабілітаційних комплексів має велике значення для суспільства, особливо у контексті військових дій, коли військовослужбовці зазнають серйозних поранень та потребують спеціалізованої допомоги у відновленні. Ці заклади створюють умови для реабілітації та соціальної інтеграції поранених воїнів, допомагаючи їм повернутися до повноцінного життя.

Одним із ключових аспектів проектування спортивно-реабілітаційних комплексів є забезпечення не лише фізичного, але й психологічного комфорту для відвідувачів. Важливо створити сприятливе середовище, яке б допомагало уникнути стресових ситуацій та сприяло психологічному відновленню.

Крім того, розробка проекту повинна враховувати принципи універсального дизайну та забезпечити безбар'єрний доступ до всіх приміщень та послуг для людей з різними видами обмежень. Це допоможе зробити комплекс доступним для всіх його користувачів та сприятиме їх інклюзивній взаємодії.

Нарешті, успішна реалізація проекту спортивно-реабілітаційного комплексу вимагає тісного співробітництва між архітекторами, медичним персоналом, психологами та представниками військових структур. Тільки завдяки цьому зусиллю можна створити ідеальне середовище для відновлення та підтримки. Ці комплекси є не лише місцем для фізичного відновлення, але й платформою для психологічної підтримки та соціальної інтеграції. Розробка таких проектів вимагає комплексного підходу, що враховує потреби пацієнтів, принципи універсального дизайну та специфіку їхніх потреб у реабілітації та інклюзії.

# **ПРОЕКТ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПАРКУ ЗА НАПРЯМКОМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ГАЛУЗІ ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Олег ЗЕЛІНСЬКИЙ  
Драган Д.Ю.**

Проект будівництва технологічного парку сільськогосподарської галузі в Львівській області визначається як важливий крок у розвитку сільськогосподарського сектору регіону та забезпеченні його інфраструктурою для переробки та збуту сільськогосподарської продукції. Розміщення комплексу за 11 км від міста Червоноград та 68 км від Львова стратегічно важливе, оскільки сприяє розвитку території поза обласним центром та сприяє розвитку прикордонних зон.

Функціональне призначення проекту орієнтується на створення промислових підприємств агропереробного та харчового напрямку. Це включає в себе переробку зерна, плодоовочеву продукцію, елеватори зернових продуктів, овочесховища, логістичний хаб та митну зону у складі логістичного хабу. Кожен з етапів реалізації проекту передбачає розвиток необхідної інфраструктури та об'єктів обслуговування для ефективної роботи промислових підприємств.

Реалізація проекту розглядається у трьох етапах. Перший етап включає будівництво основної інженерно-транспортної інфраструктури технологічного парку, а також частини логістичного хабу та супутніх підприємств обслуговування. Другий етап передбачає будівництво адміністративно-громадського центру, стартап-парку та бізнес-інкубатора. На третьому етапі планується будівництво основних потужностей підприємств.

Важливим аспектом проекту є забезпечення інженерно-технічних заходів цивільного захисту як на мирний час, так і в періоди надзвичайних ситуацій. Це включає в себе розробку і впровадження заходів цивільного захисту відповідно до вимог нормативних документів та законодавства України.

Розташування такого парку в позацентральних районах регіону може сприяти розвитку економіки в цих місцевостях, рівномірному розподілу робочих місць та зменшенню міграції населення до міст. Крім того, створення промислової інфраструктури в сільських районах може сприяти подальшому розвитку інших галузей, таких як туризм та послуги.

Важливою складовою цього проекту є його екологічна безпека та здатність до сталого розвитку. При будівництві і експлуатації парку необхідно дотримуватися всіх вимог щодо охорони навколишнього середовища та збереження природних ресурсів. Такий підхід допоможе забезпечити довгострокову ефективність та успішність проекту, а також створить сприятливі умови для життя місцевого населення.

У цілому, реалізація проекту будівництва технологічного парку сільськогосподарської галузі в Львівській області має потенціал стати важливим кроком у розвитку регіону та підвищенні якості життя його мешканців.

## ПРОЕКТ ЗАБУДОВИ ЗЕМЕЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ПО ВУЛ. ВАДИМА ГЕТЬМАНА У М. КИЇВ

**Олег ІВАНЮТА  
Єфіменко В.П.**

Пропонується розглянути проект забудови земельної ділянки на вулиці Вадима Гетьмана у місті Києві. Актуальність обраної теми полягає в тому, що сучасні вимоги до проектування житла покладають основний акцент на високу енергоефективність. Для зменшення витрат на опалення необхідно використовувати будівельні матеріали з високими теплоізоляційними властивостями. Вибір теплоізоляційних матеріалів має строго враховувати різноманітність їх походження, технології виготовлення, властивості та вартість з метою досягнення оптимального співвідношення показників для конкретної будівлі. Це дозволить підвищити ринкову вартість житла і зменшити експлуатаційні витрати мешканців.

Мета державної житлової політики полягає в створенні умов для реалізації прав громадян на житло, розширенні житлового будівництва та поліпшенні утримання житлового фонду. Для досягнення цієї мети пропонується удосконалити законодавчу базу, змінити стратегію містобудування в напрямі будівництва комфортного житла та розвитку малих і середніх населених пунктів, а також створити необхідні фінансові механізми.

У проекті передбачається розподіл ділянки на дві зони: учбові будівлі та житлова зона з об'єктами громадського призначення. Учбові будівлі включають реконструкцію існуючого господарського корпусу та будівництво житлового будинку та адміністративної будівлі. Завдання роботи полягає у дослідженні методів та прийомів здійснення забудови, визначенні критеріїв оцінки використання та забудови території, містобудівному аналізі та пропозиціях щодо методів здійснення забудови території.

Проектом передбачається точкова забудова 5-ти житлових секцій з приміщеннями громадського призначення вздовж вулиці Гетьмана та провулку Індустріальному, окремої 8-ми поверхової адміністративної будівлі вздовж Індустріального провулку в межах червоних ліній, 2-х поверхової громадської будівлі, підземного дворівневого паркінгу.

Для зберігання легкових автомобілів мешканців житлових будинків проектом передбачається спорудження дворівневого паркінгу та відкритої стоянки для автомобілів. Для людей з обмеженими властивостями виділені спеціальні місця.

В'їзди та виїзди до відкритої гостьової стоянки передбачаються з провулку Індустріального та вулиці Гетьмана.

Покриття проїздів та пішохідних доріжок передбачається виконати з тротуарної плитки з шорсткуватою поверхнею.

Перед входами в житлові будинки і приміщення громадського призначення передбачається влаштування пандусів для руху інвалідів на колясках та інших маломобільних верств населення. Проектом вирішено розподілення шляхів руху пішоходів та транспортних потоків. Відвід дощових та талих вод від будівель, та з автодоріг і площадок передбачається до міської зливової каналізації.

Враховуючи фактологічну основу роботи, яка відповідає вимогам законодавства та стандартів, реалізація проекту будівництва позитивно вплине на містобудівну ситуацію. Цей проект не лише задовольнить потреби у житлі, але й сприятиме розвитку інфраструктури та підвищенню якості життя у місті.

Реалізація подібних проектів важлива для сталого розвитку міста, його інфраструктури та соціального благополуччя громади. Тому, цей проект забудови



земельної ділянки може стати важливим кроком у напрямку покращення якості життя мешканців і створення більш комфортного та екологічно чистого міста.

# **ПРОЕКТ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЇ З БУДІВНИЦТВОМ БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ У М. ЛЬВІВ**

**Тарас ІВЧУК  
Заброцький Ю.О.**

Проект передбачає розвиток багатоквартирного житлового комплексу в місті Львові. Ця робота включає проведення інженерно-геологічних вишукувань для оцінки ґрунтів з точки зору сейсмічних властивостей. Висновки цих вишукувань свідчать про те, що ґрунти мають категорію II за сейсмічними властивостями, а сейсмічність майданчика оцінюється на 6 балів.

Безпека об'єкта від пожежі забезпечується комплексом проектних рішень, спрямованих на запобігання пожежам і вибухам, а також на забезпечення ефективного гасіння пожеж, евакуацію людей та інші заходи безпеки.

Для покриття проїздів використовуються асфальтобетон або бруківка, а тротуари – бетонна бруківка. Розраховано клас наслідків для житлової забудови, враховуючи можливу небезпеку для життя і здоров'я людей, а також матеріальні збитки або соціальні втрати.

Об'єкт не розташований в охоронній зоні об'єктів культурної спадщини і не є сам об'єктом культурної спадщини. Побудова будинку не впливає на роботу інженерно-транспортних мереж на різних рівнях влади.

За результатами розрахунків, будинок віднесений до класу наслідків СС2. Він буде побудований з урахуванням оптимальних рішень щодо об'ємно-планувального та конструктивного вирішення, спрямованих на зменшення енерговитрат.

Входи в будинок обладнуються тамбурами, а огорожувальні конструкції, включаючи стіни, підлоги, горищне перекриття та перекриття над підвалом, виконуються з використанням ефективних утеплювачів з мінеральної вати.

Планується будівництво двох пускових комплексів: перша – житловий блок "А-1" з двома секціями, і друга – секція-4.

Передбачена доступність території для маломобільних груп населення.

Проект враховує необхідність безперешкодного руху осіб обмеженими можливостями на кріслах-колясках на основних пішохідних напрямках. Заходи цивільного захисту відповідають технічним умовам головного управління державної служби з надзвичайних ситуацій. Надійність та безпека об'єкта забезпечуються відповідно до загальних принципів будівельних норм.

Нормативний термін експлуатації житлового будинку складає 100 років, а прийняті рішення проекту забезпечують відповідність об'єкта призначенню та його експлуатаційну якість протягом цього терміну.

Проект будівництва багатоквартирного житлового комплексу у м. Львів відзначається своєю актуальністю та важливістю в контексті сучасних вимог до житлового середовища і забезпечення комфортних умов для проживання. Зважаючи на зростання населення та постійний попит на житло, такий проект є важливим для забезпечення мешканців міста якісним та безпечним житлом.

Акцент на пожежну безпеку, високі стандарти будівельної якості, енергоефективність та доступність для всіх верств населення свідчать про відповідність проекту сучасним вимогам і найвищим стандартам якості. Такий підхід до будівництва житла дозволяє не лише задовольняти потреби сучасного суспільства, а й забезпечує

стійкість та довговічність майбутніх будівель, сприяючи створенню комфортного та безпечного середовища для проживання.

## **ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ МІКРОРАЙОНУ В МЕЖАХ ВУЛИЦЬ МЕЖОВА ТА РОДИН КРІСТЕРІВ В МІСТІ КИЄВІ**

**Ізотов О.О.**

**Ковальчук О.М.**

При рішенні містобудівних задач велике значення має оцінка ступеня інженерного благоустрою міських територій. Оцінка умов комфортності територій ґрунтується на аналізі окремих найбільш значущих факторів санітарно-гігієнічного та екологічного стану довкілля, пов'язаних з життєдіяльністю людини та природно-кліматичними умовами регіону. Такими значущими факторами є шумовий режим та забрудненість атмосферного повітря сельбищної території, провітрювання, освітлення сонячним промінням житлової забудови.

За цими факторами розробляються карти, що відображають характер поширення кожного фактора на всю територію або тільки контур проникнення на цю територію його величини, що перевищує гранично допустиме значення. Після аналізу проектується спеціальні містобудівні заходи з метою забезпечення комфортності зовнішнього середовища для проживання і перебування в ньому людей.

В процесі соціальних і культурних перетворень, до корінної перебудови економіки і господарської діяльності, що відбуваються зараз в Україні, суттєво зростає загальнодержавне та загальнонаціональне значення проблеми інженерного благоустрою міст.

Складність процесів оновлення міст обумовлена тим, що в сфері інженерного благоустрою тісно переплітаються складні соціальні, економічні, історико-культурні, архітектурно-естетичні, інженерно-технічні, санітарно-гігієнічні, містобудівні та інші проблеми.

Необхідність інженерного благоустрою обумовлюється тим, що в процесі розвитку міста виникають протиріччя між фактичним станом його основних фондів і новими вимогами відповідно до соціально-економічних запитів населення, вирівнювання умов мешкання населення в старих і нових районах.

Характер інженерного благоустрою визначається недоліками, які необхідно усунути. Найбільш розповсюдженими недоліками можна вважати: неефективне використання міських територій, незадовільний стан інженерно-транспортної інфраструктури, відставання рівня житлового і культурно-побутового забезпечення населення, низький рівень благоустрою і озеленення території.

Київ відноситься до міст, забудова яких формувалася протягом декількох століть. Останнім часом містобудівна діяльність направлена на знесення малоцінного фонду, перебудову багатопверхового капітального старого фонду, модернізацію і комплексний ремонт із переплануванням квартир .

Заходи щодо інженерного благоустрою розглядаються з позицій ті, що обумовлені необхідністю здійснення загальноміських планувальних заходів; параметри реконструкції повністю визначаються відповідними рішеннями генерального плану і потім деталізуються на наступних стадіях проектування та ті, що пов'язані з зношенням матеріальних фондів і необхідністю їх модернізації або заміни новими; в цьому разі реконструктивні заходи залежать від показників зношення фондів міського господарства, кількості ветхих і аварійних будівель, щільності забудови , наявності цінних з архітектурно-історичної точки зору будинків тощо.

Основними напрямками інженерного благоустрою вибраних кварталів є: ліквідація фізично зношених і морально застарілих фондів, використання ділянок, що звільнилися, для розміщення нового житлового та культурно-побутового будівництва, влаштування спортивних та дитячих майданчиків, куточків для відпочинку і інших потреб, упорядкування функціонального зонування територій, створення скверів, поліпшення системи транспортних і пішохідних зв'язків населення з місцями застосування праці та зонами відпочинку. На запропоновані проектні пропозиції були розроблені розрахунково-

проектні рішення, конструктивні рішення організації будівництва, економіки будівництва, охорони праці та навколишнього середовища.

## **ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦІ НЕЖИТЛОВОЇ БУДІВЛІ НАДБУДОВОЮ ДРУГОГО ПОВЕРХУ ПІД ОФІСНІ ПРИМІЩЕННЯ В М ПОЛОННЕ**

**Руслан КОЗАК  
Ковальчук О.В.**

Проект охоплює комплексну трансформацію нежитлової будівлі в місті Полонне. Ця ініціатива передбачає не лише реконструкцію існуючої будівлі, але й надбудову другого поверху, який призначений для офісних приміщень. Розташований у II В будівельно-кліматичній зоні, об'єкт має специфічні характеристики, які враховуються в проекті.

Під час проектування враховано нормативні показники для цієї зони, такі як глибина промерзання ґрунту, снігове та вітрове навантаження, а також розрахункова зимова температура. Зокрема, планування враховує можливий сейсмічний ризик з відповідними заходами безпеки.

Результатом реконструкції буде збільшення корисної площі забудови, зокрема, будуть додані офісні та складські приміщення, що сприятиме розвитку бізнесу та створенню нових робочих місць. Безпека об'єкта від пожежі та інших небезпек забезпечується за допомогою комплексу проектних рішень, які передбачають евакуацію та гасіння пожеж.

Територія навколо будівлі буде благоустроєна з урахуванням доступності для всіх категорій населення, включаючи маломобільні групи. Шляхи руху будуть обладнані тактильними вказівниками для незрячих, а поверхні покриття будуть безпечними для намокання, щоб уникнути ковзання.

Проект передбачає використання найсучасніших інженерних мереж для забезпечення комфорту та ефективності експлуатації приміщень. Будівельний процес заплановано на 2,8 місяці, з урахуванням всіх етапів від реконструкції до остаточного обладнання.

Проект реконструкції нежитлової будівлі з надбудовою другого поверху для офісних приміщень у місті Полонне є вельми актуальним та важливим у контексті розвитку інфраструктури та підвищення життєвого рівня населення даного регіону. Мета цього проекту полягає в створенні сучасного та функціонального простору, який буде відповідати потребам сучасного бізнесу та забезпечувати комфортні умови праці для співробітників.

Завдяки впровадженню цього проекту, очікується підвищення конкурентоспроможності регіону за рахунок залучення нових бізнесів та створення додаткових робочих місць. Крім того, модернізація будівельної інфраструктури сприятиме зростанню економіки міста та покращенню якості життя місцевого населення.

Висновки проекту вказують на його великий потенціал для розвитку і сталого зростання регіональної економіки. Реалізація даної ініціативи буде кроком у напрямку створення сучасного та конкурентоспроможного середовища для бізнесу та життя мешканців міста Полонне.

Цей проект також має важливе соціальне значення. Шляхом створення нових робочих місць та поліпшення умов праці, він сприятиме соціальній стабільності та підвищенню благополуччя місцевого населення. Розширення офісних приміщень сприятиме розвитку бізнесу та інновацій у регіоні, що в свою чергу залучатиме інвестиції та сприятиме економічному зростанню.

З огляду на високий рівень відповідальності за безпеку та сталість конструкцій, а також дотримання всіх необхідних нормативів, проект гарантує якість та довговічність

об'єкта. Це забезпечить не лише безпеку користувачів приміщень, а й збереже вартість інвестицій на тривалий термін.

У цілому, виконання даного проекту є ключовим кроком у розвитку інфраструктури та підвищенні якості життя у місті Полонне. Його успішна реалізація буде сприяти розвитку економіки, соціальному зростанню та покращенню інфраструктури регіону, що зробить його більш привабливим для життя та бізнесу.

# **ПРОЕКТ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЇ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПАРКУ ЗА НАПРЯМКОМ ЛЕГКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЧЕРВОНОГРАДСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ**

**Іван КУЛЬПІНСЬКИЙ  
Кучеренко О.М.**

Проект передбачає створення технологічного парку у Червоноградській територіальній громаді, спрямований на розвиток легкої промисловості. Важливість цього проекту визначається необхідністю впровадження інноваційних технологій та створення нових робочих місць у регіоні. Цей ініціативний крок також сприятиме підвищенню конкурентоспроможності місцевої економіки та залученню інвестицій.

Метою цього проекту є створення інноваційного центру легкої промисловості, який забезпечить економічний розвиток, створення нових робочих місць та покращення якості життя у Червоноградській територіальній громаді.

Завданням є реалізація планування та забудови технологічного парку, спрямованого на розвиток легкої промисловості у територіальній громаді. Це включає будівництво необхідної інфраструктури, створення сприятливих умов для розвитку підприємництва та приваблення інвестицій. У цілому, завдання полягає у створенні інноваційного середовища, що сприяє економічному зростанню та підвищенню життєвого рівня мешканців регіону.

Планування та забудова території технологічного парку враховує різні аспекти, включаючи рівень кваліфікації місцевого населення, інфраструктуру, наявність логістичного потенціалу та митну зону. Запропоноване функціональне призначення району проектування сприятиме розвитку промислових підприємств у легкій промисловості.

Реалізація проекту передбачається в три етапи, що дозволить ефективно впроваджувати та контролювати кожен етап розвитку. Це включає будівництво інженерно-транспортної інфраструктури, створення адміністративно-громадського центру та завершення будівництва основних потужностей підприємств.

З метою забезпечення безпеки та дотримання всіх необхідних нормативів у проекті передбачено реалізацію інженерно-технічних заходів цивільного захисту. Це забезпечить безпеку та сталість проекту в будь-яких умовах.

У великій мірі, успіх цього проекту залежить від ефективного впровадження та співпраці всіх зацікавлених сторін. Він може стати кроком до створення інноваційного та конкурентоспроможного промислового середовища, яке сприятиме розвитку регіону та покращенню якості життя місцевого населення.

Проект технологічного парку у Червоноградській територіальній громаді має надзвичайну актуальність в контексті сучасних викликів та потреб розвитку. В умовах швидкої технологічної зміни та постійного прагнення до інновацій, створення простору для розвитку легкої промисловості є ключовим чинником для забезпечення конкурентоспроможності регіону. Додатково, у зв'язку зі зростанням інтересу до екологічної стійкості та виробництва з мінімальним впливом на навколишнє середовище, такий технологічний парк може стати платформою для розвитку екологічно чистих технологій та виробництва.

Висновки цього проекту підкреслюють його потенціал для створення інноваційного та динамічного економічного середовища у регіоні. Реалізація цього проекту сприятиме залученню інвестицій, створенню нових робочих місць та підвищенню життєвого рівня мешканців. Крім того, вона забезпечить важливу інфраструктурну базу для розвитку промисловості та створить умови для розвитку місцевого бізнесу та підприємництва.



Загалом, успішна реалізація проекту технологічного парку стане важливим кроком до створення економічно стабільного та привабливого для життя та розвитку регіону.

# ПРОЕКТ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЇ У АВТОЗАВОДСЬКОМУ РАЙОНІ М. КРЕМЕНЧУК

Олександр ПЕДОРЧЕНКО  
Лемешко М.В.

Проект планування та забудови території у Автозаводському районі м. Кременчук включає інженерно-геологічні дослідження, Отримані дані, включаючи таблиці та характеристики інших ділянок, враховані для визначення категорії II сейсмічної активності на даній території. У результаті, передбачено відповідні заходи відповідно до вимог ДБН.

Проект раціонально адаптований до місцевих умов, урахувуючи складний рельєф та форму ділянки. Його візуальна привабливість забезпечується за рахунок чітких форм і використання якісних матеріалів.

Розташована у місті Кременчук, ділянка призначена для житлової забудови. Передбачається будівництво багатоповерхового житлового будинку з комерційними приміщеннями на першому поверсі та житловими квартирами з другого поверху і вище. Застосовані монолітний залізобетонний каркас з діафрагмами жорсткості та фундаменти, вибрані на основі рекомендацій інженерно-геологічних досліджень.

Планування території містить умови зручного руху людей, з урахуванням нормативних вимог щодо безпеки, та ефективного відведення дощових вод. Усі аспекти безпеки, включаючи пожежну безпеку, та організацію поверхневих стоків ретельно узгоджені.

Робота включає розрахунки витрат і ресурсів, а також заходи цивільного захисту, забезпечуючи безпеку об'єкта. Розрахунок класу наслідків враховує можливу небезпеку для життя і здоров'я людей, які перебуватимуть на об'єкті, а також матеріальних збитків.

Будівництво багатоповерхового житлового будинку в місті Кременчук має велике значення з багатьох причин. Це відповідь на зростання населення та потребу у житлових приміщеннях, сприяє економічному розвитку регіону та поліпшенню якості життя мешканців.

Проект планування та забудови території у Автозаводському районі м. Кременчук на сьогоднішній день має велике значення, оскільки відповідає на актуальні виклики і потреби сучасного міста. Завданням проекту є створення функціонально-зручного і безпечного житлового простору, який відповідає сучасним стандартам життя та забезпечує комфортне перебування для мешканців. Метою є не лише побудова житла, але й забезпечення інфраструктури, яка підтримує повсякденний комфорт і безпеку мешканців.

Проект передбачає не лише створення нового житлового простору, а й врахування аспектів безпеки, ефективного використання ресурсів та забезпечення доступності для всіх верств населення, включаючи осіб з обмеженими можливостями.

У підсумку можна зазначити, що проект успішно врахував усі аспекти, пов'язані з плануванням та забудовою території. Він відповідає потребам міста, забезпечує безпеку та комфорт для мешканців, а також сприяє економічному розвитку регіону. Його важливість полягає в тому, що він не лише відповідає на поточні потреби, а й створює стійку та життєздатну інфраструктуру для майбутніх поколінь.

Отже, будівництво такого об'єкту важливе для вирішення соціальних, економічних та інфраструктурних завдань перед місцевою громадою та регіоном.

## ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА ТОРГОВО-ХАРЧОВОГО КОМПЛЕКСУ НА АВТОШЛЯХУ М 30

Павло СЕРБ  
Люблінський М.В.  
Гулько О.А.

Розробка та будівництво проекту торгово-харчового комплексу на автошляху М-30 має велике значення з багатьох аспектів. По-перше, такий комплекс значно покращить інфраструктуру для автомобілістів та подорожуючих, надаючи їм зручне місце для перепочинку, відпочинку та харчування під час подорожі. Це особливо важливо на автошляхах з інтенсивним трафіком, де відсутність таких комплексів може спричинити незручності для користувачів доріг.

По-друге, будівництво торгово-харчового комплексу сприятиме розвитку місцевої економіки, створюючи нові робочі місця та підтримуючи розвиток підприємництва у регіоні. Комплекс стане привабливим місцем як для туристів, так і для місцевих жителів, сприяючи активізації суспільного життя та культурного обміну.

По-третє, такий комплекс може підвищити безпеку на дорогах, надаючи водіям можливість зупинитися та відпочити прямо на маршруті, знижуючи ризик втоми та аварій.

Таким чином, розробка та будівництво торгово-харчового комплексу на автошляху М-30 є важливим кроком для забезпечення комфорту, безпеки та економічного розвитку регіону.

Додаткові переваги проекту включають:

- Економічний розвиток регіону.
- Покращення інфраструктури для користувачів доріг.
- Соціальний вплив та розвиток суспільства.
- Підвищення безпеки на дорогах.

Проект будівництва торгово-харчового комплексу на автошляху М-30 включає створення ресторану-бару на 220 місць, який запропонує смачні страви, вишуканий інтер'єр та затишну атмосферу. Ресторан-бар відповідатиме найвищим стандартам якості обслуговування та кулінарних шедеврів, пропонуючи гостям різноманітні страви та напої.

Поруч із рестораном-баром планується будівництво готелю на 35 місць, що стане зручним варіантом для подорожуючих або гостей, які бажають залишитися на ніч. Готель надаватиме комфортні умови проживання та високий рівень обслуговування, щоб забезпечити гостям приємний та незабутній відпочинок.

Окремим елементом проекту стане автостоянка на 50 автомобілів, що забезпечить зручне паркування для відвідувачів комплексу, сприяючи їхній безпеці та комфорту під час відвідування.

Крім того, в проекті передбачається облаштування альтанок, де гості зможуть відпочити та насолодитися свіжим повітрям і природною красою навколишнього середовища.

Одним із важливих елементів інфраструктури комплексу буде протипожежна насосна станція, яка забезпечить ефективне функціонування системи пожежогасіння та гарантуватиме безпеку об'єкту та його відвідувачів у разі надзвичайної ситуації.

Отже, розробка та будівництво торгово-харчового комплексу на автошляху М-30 є важливим кроком для покращення якості та безпеки транспортних маршрутів, розвитку економіки регіону та підвищення соціального благополуччя мешканців.

# ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА КОМПЛЕКСУ РОЗВИТКУ ДІТЕЙ НА 80 МІСЦЬ С. ЖДАНІВКА

Андрій СИДОРЧУК  
Мазур В.В.  
Безсмертний Р.О.

Проект будівництва комплексу розвитку дітей на 80 місць у селі Жданівка стає важливим кроком у вирішенні сучасних викликів у сфері дитячої освіти. Основна мета цього дослідження - аналіз та покращення дизайну дитячих садків, зосереджуючись на сучасних підходах та необхідності їх адаптації до сучасних вимог та потреб.

В Україні більшість закладів дошкільної освіти залишилися застарілими, з уніфікованими концепціями та дизайном, що має коріння в радянських часах. Нинішня нестача житлової забудови в міських районах та потреба у нових дитячих садках вимагають розробки сучасних та ефективних рішень для їхнього будівництва.

Аналіз зарубіжного досвіду є важливим, оскільки дозволяє виявити новаторські підходи та ідеї щодо архітектурно-планувальних та функціональних аспектів проектування дитячих садків. Врахування цього досвіду допоможе сформувати нову, сучасну типологічну базу для дитячих дошкільних закладів в Україні, відповідну сучасним вимогам та очікуванням.

З огляду на зменшення народжуваності та соціально-економічну кризу, останні десятиліття показали зростання кількості вільних місць у дитячих садках. Проте, з початком економічного розвитку ця тенденція змінилася, і тепер виникає потреба в модернізації та розвитку дитячих дошкільних закладів, особливо в умовах обмеженої житлової забудови та зростаючого населення.

Основні завдання цієї роботи полягають у наступному:

Дослідження стану існуючих дитячих садків, їхнього проектування та функціональної ефективності, виявлення недоліків та проблемних аспектів.

Аналіз досвіду інших країн у проектуванні та функціонуванні дитячих садків для виявлення інноваційних підходів та кращих практик.

Врахування зібраної інформації для розробки нових архітектурно-планувальних рішень для будівництва дитячих садків, що відповідають сучасним стандартам та вимогам.

Формування нової типологічної бази: Основна мета - сформувати нову типологічну базу для дитячих дошкільних закладів в Україні, відповідну сучасним вимогам та очікуванням.

Забезпечення якості та доступності дошкільної освіти: Вироблення рекомендацій та пропозицій, спрямованих на підвищення якості та доступності дошкільної освіти для дітей у всіх регіонах країни.

Ці завдання спрямовані на покращення якості дитячої освіти в Україні шляхом модернізації та адаптації дитячих садків до сучасних вимог та потреб.

Таким чином, аналіз та покращення проектування дитячих садків є надзвичайно важливим для забезпечення якісної та доступної дошкільної освіти в Україні, а проект у селі Жданівка відображає важливий крок у цьому напрямі.

Проект будівництва комплексу розвитку дітей на 80 місць у селі Жданівка є актуальним в контексті сучасних викликів у сфері дитячої освіти в Україні. Зменшення народжуваності, економічні та соціальні зміни в країні створюють потребу в адаптації та модернізації дитячих садків, а також в будівництві нових закладів, які відповідали б сучасним стандартам якості та безпеки.

Як висновок даного дослідження можна охарактеризувати необхідність удосконалення проектування дитячих садків з урахуванням найновіших тенденцій у цій галузі. Врахування зарубіжного досвіду дозволяє виявити нові ідеї та підходи, які можуть бути успішно застосовані в Україні. Проект став важливим кроком у напрямку забезпечення якісної та доступної дошкільної освіти для всіх мешканців, особливо у сільських районах країни.

## **ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА АВТОЗАПРАВНОГО КОМПЛЕКСУ У МІСТІ ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ**

**Михайло СИРОВАТКА  
Мельник В.О.  
Бабак О.М.**

Проект будівництва автозаправного комплексу у місті Хмельницький передбачає розміщення різноманітних будівель і споруд, включаючи автозаправний комплекс. Територія проектування розташована біля магістральної дороги, що робить цей проект комерційно привабливим.

Перед проектуванням враховані геодезичні дані, рельєф місцевості та існуюча мережа вулиць. Територія вже частково сформована з точки зору вертикального планування, але потребує інженерної підготовки. Санітарно-захисна зона навколо об'єкта дорівнює 50 метрам, зокрема, 15 метрів від локальних очисних споруд.

У складі автозаправного комплексу може бути включений модуль АГЗП для заправки автотранспорту скрапленим вуглеводневим газом. Площа торговельного залу не перевищує 50 квадратних метрів згідно вимог пожежної безпеки. Цей проект також передбачає організацію паркувального простору, включаючи 9 тимчасових автостоянок для легкових автомобілів та 5 для вантажівок, а також парковку на 50 автомобілів біля будівлі торгового об'єкта.

Планувальне рішення та розміщення об'єктів забезпечують відповідність вимогам чинних нормативних документів щодо інсоляції, природного освітлення та захисту від шуму. Також передбачені пішохідні сполучення та рух велосипедистів по тротуарах.

Проект будівництва автозаправного комплексу у місті Хмельницький є актуальним з різних поглядів. По-перше, зростаючий обсяг автотранспорту потребує більшого доступу до заправних станцій, особливо на магістральних маршрутах. Враховуючи це, розміщення автозаправного комплексу поруч з магістральною дорогою є стратегічно важливим, оскільки забезпечує зручний доступ для водіїв та підтримує ефективну роботу станції.

По-друге, з огляду на зростання екологічних проблем та перехід до альтернативних джерел енергії, включаючи електромобілі та автомобілі на стисненому природному газі, важливо враховувати ці тенденції при проектуванні автозаправних комплексів. Це може включати планування інфраструктури для зарядних станцій для електромобілів або заправних станцій для автомобілів на стисненому природному газі, що розвивається як екологічно чиста альтернатива.

Таким чином, проект автозаправного комплексу не лише відповідає потребам сучасного автомобільного ринку, а й відповідає актуальним екологічним викликам, сприяючи розвитку енергоефективних та екологічно чистих технологій у сфері транспорту.

Мета проекту будівництва автозаправного комплексу у місті Хмельницький полягає в створенні сучасної інфраструктури для забезпечення автотранспорту якісними паливно-енергетичними ресурсами. Основні завдання включають забезпечення зручного доступу для водіїв до заправних станцій, зокрема на магістральних маршрутах, з метою забезпечення безперебійного функціонування автотранспорту. Задоволення попиту на паливо, враховуючи різноманітні потреби автовласників, включаючи не лише бензин та дизельне паливо, але і альтернативні джерела енергії, такі як електричні автомобілі або автомобілі на стисненому природному газі. Забезпечення високого рівня сервісу та комфорту для водіїв та пасажирів, включаючи послуги роздрібною торгівлі та зони відпочинку. Врахування сучасних екологічних вимог та розвиток екологічно чистих технологій у сфері транспорту.

Проект будівництва автозаправного комплексу є стратегічно важливим для забезпечення потреб сучасного автомобільного ринку та відповідності екологічним викликам. Його реалізація сприятиме зростанню мобільності, забезпеченню якісними паливно-енергетичними ресурсами та розвитку екологічно чистих технологій у транспортній сфері.

## **ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ В МЕЖАХ ВУЛИЦІ БУДІВЕЛЬНИКІВ ТА ПРОСПЕКТІВ МИРУ ТА ЛЕОНІДА КАДЕНЮКА В МІСТІ КИЄВІ**

**Вербицький Р.А.  
Мельник М.А.  
Шлінчук Ю.М.**

При розробці атестаційної роботи основна увага приділена створенню комфорту зовнішнього середовища мешкання людини. Інакше кажучи, темою проектування є реконструкція та інженерний благоустрій міських територій. Із зростанням матеріальної і духовної культури народу збільшуються його вимоги до умов мешкання, які не обмежуються тільки комфортом квартири. Якість сучасного міського житла знаходиться в прямій залежності від зручності і швидкого зв'язку з місцями праці і відпочинку, від чистоти повітря, озеленення житлових районів тощо. Перед містобудівниками виникає багато складних питань, особливо щодо найбільш доцільного розміщення і раціональної поверховості житлового будівництва, оздоровлення міського середовища, поліпшення умов життєдіяльності населення. Також великого значення набуває вдосконалення технічної експлуатації і збереження старого існуючого житлового фонду, його перебудова і модернізація відповідно до сучасних вимог. Вирішення цих проблем вимагає значних капіталовкладень, ефективність використання яких залежить від обґрунтованості проектних рішень.

Реконструкція існуючої забудови - це, безумовно, генеральний напрямок в розвитку міст. Але необхідні конкретні техніко-економічні розрахунки і обґрунтування обсягів і черговості реконструктивних заходів із врахуванням реальних можливостей. Як показав досвід розробки проектів реконструкції існуючої забудови, виникла гостра необхідність у методології проектування та здійснення реконструктивних заходів. Саме тому великого значення набувають ретельний аналіз усіх факторів, які визначають загальний містобудівний ефект, а також подальше удосконалення методів техніко-економічного обґрунтування комплексної реконструкції міст і окремих районів.

Економічне обґрунтування складу та послідовності реконструктивних заходів охоплює такі етапи робіт: аналіз існуючого стану забудови міст, районів, з виявленням недоліків ступеню їх впливу на розвиток і функціонування міського середовища; визначення проблем реконструкції, мети, завдань, обмежень, основних напрямків і методів реконструкції; розробка основних проектних варіантів (альтернатив) і їх техніко-економічна оцінка; вибір остаточного варіанту.

Невідкладність виконання заходів щодо удосконалення міського середовища й оздоровлення умов мешкання населення сприяє вдосконаленню містобудівної економічної науки. Все більше наукових досліджень присвячується питанням реконструкції, розробляються експериментальні проекти і методичні посібники.

Наукові методи техніко-економічного обґрунтування реконструкції забудови безперечно вдосконалюються з врахуванням все більшої кількості факторів, які впливають на ефективність проектних рішень. Послідовне вивчення цих факторів і виявлення їх значення в техніко-економічних розрахунках дозволяє поглибити обґрунтування відповідних заходів і наблизитися до оптимального варіанту.

Основним завданням інженерного благоустрою міст - є підвищення рівня умов мешкання населення, максимально можливо наблизивши їх до параметрів природного середовища, максимальне обмеження впливу негативних та шкідливих факторів міста як єдиної системи, на відчуття комфорту кожного окремого мешканця.

Вихідними даними для проектування слугували опорний та ситуаційний план, кліматичні характеристики а також матеріали натурного обстеження. Розробка та обґрунтування варіантів містобудівних рішень здійснювались на основі розглянутої літератури з містобудування, реконструкції та благоустрою міських територій. На запропоновані проектні пропозиції були розроблені розрахунково-проектні рішення, конструктивні рішення організації будівництва, економіки будівництва, охорони праці та

навколишнього середовища. Всі кінцеві рішення прийняті з врахуванням містобудівних норм та не суперечать головному закону України.

## ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ЖИТЛОВОЇ ГРУПИ В МЕЖАХ ВУЛИЦІ ХМЕЛЬНИЦЬКЕ ШОСЕ МІСТА ВІННИЦІ

Григорук М.Б.  
Омелянчук С.М.  
Сліпенко О.В.

У сучасних умовах дуже важливою є проблема збереження і оздоровлення середовища, що оточує людину в місті, формування в місті умов, благотворно впливають на психофізичний стан людини, що особливо важливо в період інтенсивного росту міст, розвитку всіх видів транспорту, підвищення з кожним роком тону м'ського життя. Зелені насадження впливають на температурно-вологісний режим: навіть невеликий зелений масив знижує температуру влітку на кілька градусів.

Даним проектом пропонується благоустрій ділянки з групою житлових будинків по вул. Хмельницьке шосе міста Вінниці.

Основною проблемою прибудинкових територій є взаємодія транспортних засобів з просторами, призначеними для відпочинку мешканців. Підвищення якості житлового середовища може відбуватись шляхом утворення диференційованих просторів для різних видів діяльності. Забезпечення мінімального впливу транспорту на житловий простір також вирішує задачі підвищення екологічності середовища та його естетичної довершеності.

Інша проблема – маловиразний вигляд житлової забудови, традиційне заповнення дворів площадками різного призначення при обмеженій ролі, яка відводиться для природних компонентів. Одним з основних принципів ландшафтного дизайну житлового середовища стає створення оптимальних систем відкритих просторів. Насичення відкритих просторів відбувається за допомогою використання функціональних елементів, які відповідають життєвим потребам мешканців: площадок для відпочинку, дитячих ігрових майданчиків, господарчих зон. За В. Нефьодовим цілеспрямована якість відкритих просторів має залежати від створення приватних і колективних підпросторів.

Перегляд прийомів ландшафтного дизайну внутрішніх дворів пов'язаний з психологічним відторгненням мешканців від дворових територій. До засобів ліквідації психологічного дискомфорту відносяться ділянки уособленої рекреації, які знаходяться безпосередньо біля житла і пристосовані для менш рухомих категорій населення: батьків з дітьми, людей похилого віку, людей з обмеженими можливостями.

Для груп людей за інтересами створюються колективні простори. Колективні простори, формуються з метою ліквідації психологічного бар'єру спілкування сусідів, пов'язаного з підвищенням поверховості. Простори для спілкування на дворових територіях зі створенням відкритих амфітеатрів можуть бути периметральної форми, влаштовуватись в курдонерах або в центральній частині житлової групи. До колективних просторів можуть відноситись ігрові зони для дітей, обмежені природним контуром.

Для колективних видів простору характерні: зміна характеру рельєфу з формуванням пагорбів, хвиль, відкосів, покритих трав'яним газоном, укріплення рельєфу чагарниками, ґрунтопокрівельними рослинами.

Дитячі зони вимагають найбільш ретельного врахування динамічного характеру впливу на всі компоненти предметно-просторового середовища. У даному випадку важливими є засоби обмеження впливу діяльності дітей на сусідні фрагменти простору.

Доцільним шляхом є максимальне використання природних матеріалів для виокремлення і обмеження пішохідних і транспортних шляхів: штучні пагорби, рельєф, тини, оформлення відкосів каскадним озелененням. Характерні форми рослинності, груп каміння або динамічних окреслень дерев'яних настилів сприяють уособленню місцевості, підвищенню ступеня їх цікавості і неповторності місця.

Проектування мікрорайонів є основним завданням в розв'язанні містобудівних задач пов'язаних з збільшенням темпів урбанізації міста. В цьому проекті ми робимо спробу запропонувати свій варіант розв'язання однієї з таких задач, шляхом аналізу існуючих територій та дослідженням потреб в реконструкції старих фондів.



# **ПРОЕКТ ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБУДОВИ ТЕРИТОРІЇ З БУДІВНИЦТВОМ БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ ПО ВУЛИЦІ НЕБЕСНОЇ СОТНІ У М. КРЕМЕНЧУК**

**Микола ЯРЕМЕНКО  
Петухов Д.О.  
Самарін О.В.**

Проект планування та забудови території з будівництвом багатоквартирного житлового комплексу по вулиці Небесної Сотні у м. Кременчук є важливим кроком у розвитку житлового сектору міста. Загальна площа території проекту складає 13,90 га і розташована у центральній частині міста, в районі, що адміністративно відноситься до Автозаводського району.

Проект передбачає будівництво багатоквартирних житлових будинків з урахуванням всіх санітарних, протипожежних та екологічних вимог, що визначені згідно з ДБН Б.2.2-12:2019 "Планування і забудова територій". Наявність інженерних мереж, які забезпечують стале функціонування об'єктів і території, робить цей проект більш життєздатним та зручним для мешканців.

З метою забезпечення безпеки та комфорту мешканців, а також з урахуванням умов інсоляції, планування житлових будинків передбачає створення дворового простору з майданчиками для дітей та зонами для відпочинку дорослих. Також передбачено місця для тимчасового паркування автомобілів мешканців, відповідно до кількості квартир у житлових будинках.

У цілому, проект відповідає сучасним вимогам житлового будівництва та розвитку міської інфраструктури, сприяючи створенню комфортного та безпечного середовища для мешканців міста.

Проект планування та будівництва багатоквартирного житлового комплексу по вулиці Небесної Сотні у м. Кременчук є надзвичайно актуальним в контексті сучасних викликів, з якими стикається міське середовище. Зростання населення, нестача житла, а також потреба у покращенні якості життя стають основними проблемами для багатьох міст.

Забезпечення населенням комфортного, доступного та екологічно безпечного житла стає пріоритетом для міських влад та розвитку інфраструктури. У цьому контексті планування та будівництво багатоквартирного житлового комплексу стає не лише стратегічно важливим, але й відповідальним кроком у напрямку вирішення житлової проблематики та створення зручних умов для проживання мешканців міста.

Крім того, з урахуванням високого рівня конкуренції на ринку нерухомості, такий проект також відповідає попиту на житло в центральних районах міста, де знаходяться ключові інфраструктурні об'єкти та послуги. Таким чином, реалізація даного проекту відповідає актуальним потребам міського середовища та сприятиме його сталому розвитку.

Мета проекту планування та будівництва багатоквартирного житлового комплексу по вулиці Небесної Сотні у м. Кременчук полягає у створенні сучасного, комфортного та екологічно безпечного житла для мешканців міста. Цей проект спрямований на вирішення житлової проблематики, забезпечення доступності житла та покращення якості життя у центральній частині міста.

Завдання роботи полягає в розробці детального плану та забудови території для будівництва багатоквартирного житлового комплексу на вулиці Небесної Сотні у м. Кременчук.

Основні цілі проекту включають:

Планування оптимального використання земельної ділянки з урахуванням сучасних стандартів та вимог до благоустрою території.

Розробка інфраструктури, що включає в себе комунікаційні мережі, дороги, майданчики для паркування автомобілів, а також зони для відпочинку та розваг.

Забезпечення безпеки та комфорту мешканців, враховуючи протипожежні та санітарні вимоги, а також створення умов для активного та здорового способу життя.

Створення житлового простору, що відповідає сучасним тенденціям в архітектурі та дизайні, з урахуванням потреб та бажань майбутніх мешканців.

Загальна мета полягає в створенні інфраструктури, яка сприятиме покращенню якості життя мешканців та сприятиме сталому розвитку міста.

Реалізація проекту планування та будівництва багатоквартирного житлового комплексу є стратегічно важливим кроком для розвитку міста Кременчук. Цей проект відповідає сучасним вимогам і потребам мешканців, сприяє створенню зручних умов для проживання та сприяє подальшому розвитку міського середовища.

## **РЕКОНСТРУКЦІЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОГО ВУЗЛА НА ПЕРЕТИНІ ВУЛИЦЬ МИКОЛИ ОВОДОВА ТА КНЯЗІВ КОРІАТОВИЧІВ В М. ВІННИЦЯ**

**Стасюк В.О.**

Розвиток дорожньої галузі в багатьох країнах є найважливішим фактором економічного розвитку і рухомою силою покращення життєвих умов населення.

Транспорт є важливим елементом як соціальної так і виробничої інфраструктури дорожньої галузі. Разом з іншими складовими транспортний комплекс є заставою ефективного розвитку автомобільних доріг, а також індикатором якості життя населення. Основою розвитку транспортної інфраструктури є забезпечення безпеки та надійності транспортних зв'язків, збільшення обсягів пасажирських та вантажних перевезень, зберігання стану навколишнього середовища. Для вирішення поставленої задачі необхідна розвинена мережа автомобільних доріг, яка забезпечить взаємодію різних видів транспорту.

Якість виконання вертикального планування вулично-дорожньої мережі суттєво впливає на експлуатаційні показники та ефективність її утримання. Вертикальне планування вулично-дорожньої мережі є широкою галуззю інженерної діяльності, невід'ємною частиною містобудівельного проектування на будь-якій стадії. Якщо взаємне розташування об'єктів та елементів території міста в плані визначають плоскими координатами, то для повної характеристики об'єкту проектування - особливо вулично-дорожньої мережі та її окремих елементів, без якого є немислимим ні більш детальне проектування, ні здійснення проекту в натурі, з'являється необхідність знати його положення в третьому вимірі, тобто висотні відмітки його окремих точок.

Внаслідок активного зростання рівня автомобілізації, розвиток дорожньо-транспортної інфраструктури є одним із пріоритетних напрямів досліджень.

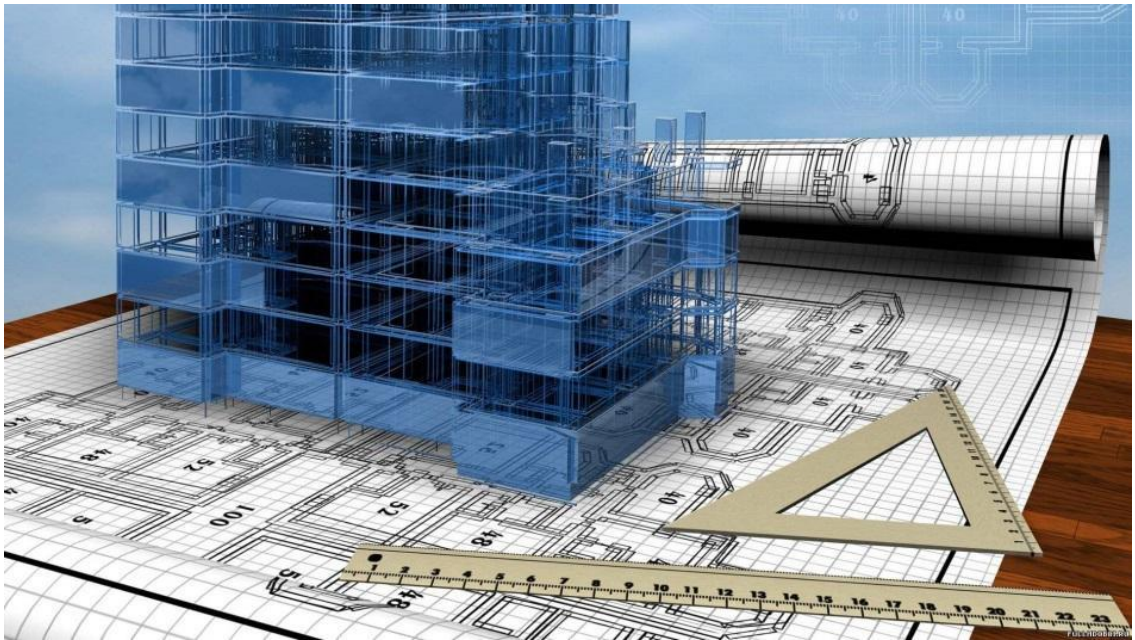
Зростання автомобільного парку в умовах функціонування сформованої дорожньої мережі супроводжується підвищенням інтенсивності руху, збільшення рівня завантаження основних доріг, та зниженням середньої швидкості руху.

На сьогодні довжина вулиць і доріг в містах і селищах міського типу України становить приблизно 80 тис. км, а щорічний приріст вулично-дорожньої мережі з твердим покриттям за останні 20 років у містах України становить 0,59-1,12 %.

На сьогоднішній день «незручні» для будівництва території в містах займають від 7,5% до 25% в межах міських кордонів. Біля чверті міст з населенням понад 100 тис. мешканців розташовані повністю або частково на складному рельєфі.

На запропоновані проектні пропозиції були розроблені розрахунково-проектні рішення, конструктивні рішення організації будівництва, економіки будівництва, охорони праці та навколишнього середовища.

**Секція 2**  
**Промислове та цивільне**  
**будівництво**



# **ПЕРЕВАГИ УТЕПЛЕННЯ БУДИНКІВ ТА ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЕНТИЛЬОВАНИХ ФАСАДАДІВ: ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ, КОМФОРТ І СТИЛЬ.**

**Олександр Миколайович БРУХАНСЬКИЙ ПЦБ-23-1-(м)**

Відокремлений структурний підрозділ  
«Інститут інноваційної освіти  
Київського національного університету будівництва і архітектури»  
Кафедра будівництва та інформаційних технологій.

У сучасному світі, з постійно зростаючим населенням і урбанізацією, важливість правильної теплоізоляції та енергоефективності будівель стає все більш очевидною. Власники будинків та будівель усвідомлюють необхідність зниження витрат на опалення та кондиціонування, а також покращення комфорту та здоров'я мешканців.

Однією з головних проблем є необхідність зниження споживання енергії та підвищення комфорту у житлових будинках. Відповідь на ці виклики може бути знайдена у вдосконаленні методів утеплення та застосуванні технології вентилязованих фасадів.

Незважаючи на досягнутий прогрес у розвитку технологій утеплення та облицювання фасадів, деякі аспекти все ще потребують додаткового дослідження, зокрема вплив вентилязованих фасадів на енергоефективність та комфорт житлових будинків.

Основна мета дослідження полягає у визначенні можливостей використання вентилязованих фасадів для забезпечення енергоефективності та комфорту у житлових будинках.

Дослідження має на меті встановити переваги та можливості використання вентилязованих фасадів як інноваційного рішення для сучасного будівництва, а також зниження негативного впливу будівництва на навколишнє середовище.

**Енергоефективність:** Важливість енергоефективного будівництва та утеплення на основі аналізу технічних показників та їх впливу на економію енергії. Висвітлюються такі аспекти, як зменшення втрат тепла через стіни, дах і підлогу будинку, що дозволяє знизити витрати на опалення та кондиціонування повітря. Також обговорюється збереження природних ресурсів та зменшення викидів вуглецю в атмосферу, що сприяє боротьбі з кліматичними змінами.

**Комфорт:** Дослідження параметрів, що впливають на комфорт у житлових будинках, і ролі утеплення у забезпеченні комфорту, включаючи регуляцію температури, звукоізоляцію та вентиляцію. Правильне утеплення забезпечує однакову температуру в будинку, попереджає появу протягів і холодних зон, що робить життя в будинку більш комфортним. Також розглядається питання здоров'я і безпеки, включаючи зменшення конденсації вологи та попередження утворення плісняви.

**Технологія вентилязованих фасадів:** Аналіз структури, переваг та можливостей використання вентилязованих фасадів для утеплення та облицювання будівель, включаючи їх вплив на енергоефективність і комфорт проживання. Вентильовані фасади складаються з декількох шарів, включаючи ізоляційний шар, підсистему у вигляді каркаса, облицювання зовнішнього вигляду та вентиляційний зовнішній шар. Вони забезпечують ефективну циркуляцію повітря, що дозволяє волозі та водяним парам вивітрюватися та випаровуватися, запобігаючи утворенню конденсату та розвитку плісняви.

**Дизайн і звукоізоляція:** Вентильовані фасади дозволяють реалізувати різноманітні дизайнерські рішення, використовуючи різні матеріали та текстури для зовнішнього оздоблення будівель. Вони також можуть покращувати звукоізоляцію, зменшуючи перенесення звуків ззовні в приміщення. Класифікація вентилязованих фасадів залежить від типу оформлення та матеріалу виготовлення, що впливає на міцність, термін служби та зовнішній вигляд конструкції.

Отже, утеплення будинку не лише зменшує витрати на енергію, але й покращує комфорт, здоров'я та безпеку жителів.

Технологія монтажу: Монтаж вентилязованих фасадів передбачає використання певних верств утеплювачів, що знижує подальші витрати на опалення і кондиціонування, а також покращує звукову ізоляцію. Матеріал повинен мати повітряну проникність та низький коефіцієнт теплопровідності, що дозволяє створити унікальний фасад для утеплення будинку.

Технологія вентилязованих фасадів є одним із передових підходів у сфері утеплення та оздоблення зовнішніх стін будівель. Давайте розглянемо її з більшою деталізацією.

Структура: Вентилюваний фасад складається з невеликого простору (вентиляційного шару), що утворюється між зовнішнім облицюванням та основною стіною будівлі. Цей простір дозволяє циркуляції повітря, що є ключовим елементом для регулювання тепло- та вологообміну.

Утеплення: Утеплювальний матеріал, такий як мінеральна вата або пінополістирол, розміщується між зовнішнім облицюванням і основною стіною. Це дозволяє значно підвищити енергоефективність будівлі та знизити втрати тепла.

Вентиляція: Вентилюваний простір між облицюванням і стіною забезпечує ефективну циркуляцію повітря. Це дозволяє волозі та водяні пари, що проникають через зовнішнє облицювання, вивітрюватися та випаровуватися, що допомагає уникнути утворення конденсату та розвитку плісняви.

Звукоізоляція: Вентилювані фасади можуть мати покращену звукоізоляцію. Добре обумовлена структура допомагає зменшити перенесення звуків зовнішнього середовища в приміщення.

Дизайн: Ця технологія дозволяє використовувати різноманітні матеріали та текстури для зовнішнього оздоблення будівлі. Це дає можливість реалізувати різноманітні дизайнерські концепції та стилі, забезпечуючи при цьому якість та естетичний вигляд.

Монтаж: Вентилювані фасади досить легкі у монтажі, особливо порівняно з іншими технологіями. Це дозволяє зменшити час та витрати на будівництво, зробивши процес більш швидким та ефективним.

Термін служби: Конструкція вентилязованих фасадів забезпечує їм довгий термін експлуатації, що може досягати до 50 років (безпосередньо залежить від характеристик матеріалів, що обрані для реалізації проекту). Це робить їх дуже вигідними з економічної точки зору на протязі тривалого періоду.

Таким чином, вентилязовані фасади виявляються не лише ефективними з точки зору енергоефективності та комфорту, але й дають можливість реалізувати різноманітні дизайнерські рішення, що підкреслюють стиль та індивідуальність будівлі.

Утеплення будинків та використання вентилязованих фасадів є важливими аспектами сучасного будівництва, що сприяють підвищенню енергоефективності та комфорту проживання. Вони забезпечують зниження витрат на енергію, покращують комфорт, здоров'я та безпеку мешканців, а також мають значний потенціал для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Необхідність подальших досліджень з метою оптимізації технологій утеплення та використання вентилязованих фасадів для підвищення енергоефективності та комфорту у житлових будинках. Дослідження також мають зосереджуватися на впливі цих технологій на навколишнє середовище та економіку будівництва.

## **ADVANTAGES OF INSULATING BUILDINGS AND USING VENTILATED FACADE TECHNOLOGY: ENERGY EFFICIENCY, COMFORT, AND STYLE**

Oleksandr BRUKHANSKYI, PCB-23-1-(m)

Separate Structural Unit "Institute of Innovative Education of Kyiv National University of Construction and Architecture"

Department of Construction and Information Technologies

In today's world, with an ever-growing population and urbanization, the importance of proper thermal insulation and energy efficiency of buildings is becoming more and more obvious. Home and building owners are aware of the need to reduce heating and air conditioning costs, as well as improve the comfort and health of residents.

One of the main problems is the need to reduce energy consumption and increase comfort in residential buildings. The answer to these challenges can be found in the improvement of insulation methods and the application of ventilated facade technology.

Despite the progress achieved in the development of insulation and facade cladding technologies, some aspects still require additional research, in particular, the impact of ventilated facades on the energy efficiency and comfort of residential buildings.

The main goal of the research is to determine the possibilities of using ventilated facades to ensure energy efficiency and comfort in residential buildings.

The research aims to establish the advantages and possibilities of using ventilated facades as an innovative solution for modern construction, as well as reducing the negative impact of construction on the environment.

**Energy efficiency:** The importance of energy-efficient construction and insulation based on the analysis of technical indicators and their impact on energy savings. Aspects such as the reduction of heat loss through the walls, roof and floor of the house are covered, which allows to reduce the costs of heating and air conditioning. Conservation of natural resources and reduction of carbon emissions into the atmosphere, which contributes to the fight against climate change, are also discussed.

**Comfort:** A study of the parameters affecting comfort in residential buildings and the role of insulation in providing comfort, including temperature regulation, sound insulation and ventilation. Proper insulation ensures the same temperature in the house, prevents the appearance of drafts and cold zones, which makes life in the house more comfortable. Health and safety issues are also considered, including reducing moisture condensation and preventing mold growth.

**Technology of ventilated facades:** Analysis of the structure, advantages and possibilities of using ventilated facades for insulation and cladding of buildings, including their impact on energy efficiency and living comfort. Ventilated facades consist of several layers, including an insulating layer, a subsystem in the form of a frame, exterior cladding and a ventilated outer layer. They provide effective air circulation that allows moisture and water vapor to evaporate and evaporate, preventing condensation and mold growth.

**Design and sound insulation:** Ventilated facades allow you to implement a variety of design solutions, using different materials and textures for the exterior decoration of buildings. They can also improve sound insulation, reducing the transfer of sounds from the outside into the room. The classification of ventilated facades depends on the type of design and manufacturing material, which affects the strength, service life and appearance of the structure.

Therefore, warming the house not only reduces energy costs, but also improves the comfort, health and safety of residents.

**Installation technology:** Installation of ventilated facades involves the use of certain layers of insulation, which reduces further costs for heating and air conditioning, as well as improves sound insulation. The material should have air permeability and a low coefficient of thermal conductivity, which allows you to create a unique facade for warming the house.

The technology of ventilated facades is one of the advanced approaches in the field of insulation and decoration of external walls of buildings. Let's consider it in more detail.

**Structure:** The ventilated facade consists of a small space (ventilation layer) formed between the external cladding and the main wall of the building. This space allows for air circulation, which is a key element in regulating heat and moisture exchange.

**Insulation:** An insulating material such as mineral wool or expanded polystyrene is placed between the exterior cladding and the main wall. This makes it possible to significantly increase the energy efficiency of the building and reduce heat loss.

**Ventilation:** The ventilated space between the cladding and the wall ensures effective air circulation. This allows moisture and water vapor penetrating through the exterior cladding to weather out and evaporate, helping to avoid condensation and mold growth.

**Sound insulation:** Ventilated facades can have improved sound insulation. A well-conditioned structure helps to reduce the transfer of external sounds into the room.

Design: This technology allows the use of various materials and textures for the exterior decoration of the building. This makes it possible to implement a variety of design concepts and styles, while ensuring quality and aesthetic appearance.

Installation: Ventilated facades are quite easy to install, especially compared to other technologies. This allows to reduce construction time and costs.

## БУДІВНИЦТВО ТОРГОВОГО ЦЕНТРУ "NOVUS" В М. КИЇВ

**ВІХАРЄВ Микола Володимирович, студент групи ПЩБ -23-1(М)д**  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

Одним із найважливіших етапів при створенні торгового центру є проектування. Проектування торгового центру – це багатогранний процес, який потребує співпраці різних фахівців, включаючи архітекторів, інженерів, дизайнерів та консультантів зі стійкості. Правильне проектування забезпечує задоволення потреб відвідувачів, орендарів та інвесторів, роблячи торговий центр успішним підприємством.

Тут розглянемо докладніше, що включає цей етап і які чинники слід врахувати. Дизайн та зовнішній вигляд: Одним із перших аспектів, який привертає увагу потенційних відвідувачів, є зовнішній вигляд торгового центру. Архітектурні рішення, такі як фасад будівлі, архітектурні елементи та загальна концепція, мають бути продумані з урахуванням цільової аудиторії та навколишнього середовища.

Внутрішній дизайн: Внутрішній дизайн відіграє ключову роль у створенні зручної та приємної атмосфери для відвідувачів. Це включає планування та оформлення торгових площ, коридорів, місць для відпочинку, а також вибір матеріалів і колірних рішень.

Інженерні системи та комунікації: Електрика та освітлення: Забезпечення надійного електропостачання та ефективного освітлення є важливим аспектом. Торговий центр зазвичай вимагає багато енергії, і системи повинні бути спроектовані з огляду на це.

Опалення, вентиляція та кондиціювання повітря: Створення комфортного мікроклімату всередині торгового центру важливе для залучення та утримання відвідувачів у будь-яку пору року.

Системи безпеки: Проектування систем відеоспостереження, пожежної сигналізації та інших систем безпеки забезпечує захист відвідувачів, орендарів та майна.

**Постановка проблеми.** У сучасному проектуванні зустрічаються випадки моделювання надземної частини конструкції без урахування реальних геологічних умов. Вводиться припущення, що основа є абсолютно жорсткою. Це спрощення обумовлено простотою реалізації ґрунтової основи в розрахункових комплексах. Але такий підхід тягне за собою ряд помилкових результатів, так як характер поведінки конструкції на жорсткій основі і з урахуванням її геологічних особливостей істотно відрізняється.

**Мета роботи.** Шляхом порівняння способів моделювання ґрунтової основи оцінити можливість виконання повноцінної розрахункової схеми (типу «основа-фундамент-надземні конструкції») в програмному комплексі «Ліра» та оцінити напружено-деформований стан (НДС) залізобетонної конструкції будівлі.

**Аналіз публікацій.** Останнім часом проблемі аналізу ґрунтової основи в комп'ютерному моделюванні конструкцій приділяється значний вплив. Аналіз НДС залізобетонних конструкцій в системі «основа-фундамент-надземні конструкції» викликає великий інтерес серед вітчизняних і зарубіжних фахівців. Цій темі присвячена велика кількість публікацій, наукових робіт і літературних джерел.

**Виклад матеріалу.** Створення найбільш точної розрахункової моделі, зокрема, з урахуванням реальної ґрунтової основи, є першочерговим фактором, що впливає на адекватність отриманих результатів. Для будівель класу наслідків СС2 та СС3 це має особливе значення, з огляду на високий ступінь їх відповідальності. Розрахункові моделі будівель і споруд повинні найбільш точно відображати характер їх взаємодії з ґрунтовою основою. Моделі будівель і споруд розробляються з урахуванням особливостей масиву ґрунту (його шаруватості, товщини і фізико-механічних властивостей). Ефектом від врахування ґрунтової основи доцільно знехтувати в разі якщо конструкція розташована на скельній основі і має невелику масу. Однак для конструкцій, розташованих на слабкій основі, важких конструкцій, висотних будівель і будинків підвищеної категорії відповідальності врахування основи необхідне.

У практиці проектування часто застосовуються спрощені моделі основи.



Об'ємно-планувальна структура будівлі - центрична. Вона побудована на підпорядкуванні відносно невеликого числа допоміжних приміщень головному зальний, яке і визначає функціональне призначення будівлі в цілому.

Габаритні розміри будинку в плані:

- в осях 1-12 – 48,4 м.

- в осях А -М – 45,2 м.

Будівля двоповерхова з висотою першого поверху 4.2 метра. Другий поверх утворюється внутрішнім об'ємом просторової конструкції (залізобетонної ферми), що перекриває всю будівлю. Загальна висота будівлі від землі до верху світло аераційного ліхтаря - 14.1 м.

Вхід в будівлю здійснюється через тамбур у зв'язку з підвищеними вимогами до теплоізоляції в даному кліматичному районі.

Зв'язок між поверхами здійснюється за допомогою сходів і ескалаторів. Для безпеки шляхів евакуації сходи розташовані сходових клітках, конструкція яких виконана з негорючого матеріалу (цегла). Сходи мають природне бічне освітлення. Основні прольоти несучих конструкцій - 6м.

**Висновки.** Проаналізувавши нормативну та методичну літературу, а також отримані чисельні дослідження в різних програмних комплексах можна зробити наступні висновки:

1) Дослідження напружено-деформованого стану будівлі рекомендується проводити із застосуванням програмних комплексів, які дають можливість моделювати складні геологічні умови;

2) Застосування об'ємних скінченних елементів для моделювання ґрунтового масиву дає результат, що найбільш відповідає реальному перерозподіленню напружень у фундаментних плитах лише у випадку дійсної жорсткості будівлі.

3) При аналізі результатів різних способів моделювання ґрунтового масиву результати значно між собою відрізняються (до 60%), тому при розрахунку одиночних фундаментів рекомендовано виконувати розрахунок тільки об'ємні скінченні елементи.

## БУДІВНИЦТВО ОЗДОРОВЧОГО КОМПЛЕКСУ В М.ОДЕСА

**ВОВК Михайло Іванович, студент групи ПЩБ -23-1(М)д**  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

За останні роки теорія і практика будівництва отримали свій подальший розвиток. Розроблено нові норми проектування, розрахунку та будівництва будівель, споруд та їх елементів, з'явилися нові ефективні будівельні матеріали, вироби і конструкції, вдосконалені будівельні машини та методи виконання робіт.

Сьогодні дорученням суспільства до будівельного господарству, до архітекторів і будівельним фірмам є створення життєвого простору для людства. При проектуванні будинків і споруд слід застосовувати такі конструктивні рішення, які в максимальній мірі відповідали б вимогам економічності і індустріалізації будівництва. При цьому повинні бути враховані місцеві умови будівництва - кліматичні, інженерно-геологічні, сейсмічні, екологічні та ін.

Завдання щодо створення споруд, вписуються в природну природу, вельми актуальна. Самі чудові споруди нинішнього часу будуються з бетону.

В останні роки будівництво переведено на більш досконалі принципи планування і економічного стимулювання, які дозволили включити в дію багато резерви, упорядкувати проектно-кошторисна справа, поліпшити якість зведених будинків і споруд.

Дипломний проект на тему: «Будівництво оздоровчого комплексу в м.Одеса» містить всі необхідні розділи.

Перша частина проекту включає порівняння варіантів конструктивних рішень споруд. Його метою є вибір економічно найбільш доцільного варіанта рішення.

Потім йде розробка архітектурно-будівельного рішення споруд. Виконується розрахунок на теплостійкість стіни пляжного корпусу.

Підбирається внутрішнє оздоблення приміщень в залежності від їх призначення. Зовнішнє оздоблення будівлі підбирається таким чином, щоб будівля гармонійно вписувалася в архітектурне рішення місцевості.

Наступний розділ містить розрахунково-конструкторську частину. Тут розраховуються фундамент пляжного корпусу під колону і плита перекриття. Розрахунок плити перекриття проведений за допомогою програмного комплексу «МОНОМАХ».

У розділі технологія будівельного виробництва описуються технологічна послідовність будівництва, методи зведення споруд, складається відомість потреби в основних будівельних машинах і транспортних засобах, розробляються технологічні карти. Для зведення застосовується блочно - переставна опалубка німецької фірми «Пері», яка успішно застосовується в усьому світі.

Наступний розділ називається «організація, планування і управління в будівництві». Тут розробляється мережевий графік і графік руху робочих, а також будівельний генеральний план.

В економічну частину входить кошторисна документація зведених кошторисний розрахунок, об'єктні кошториси і локальні кошториси.

Даний дипломний проект охоплює всі основні теми, які необхідні для побудови споруд.

**Модальний аналіз** - це аналіз власних характеристик динамічної системи, за якою розуміються форми і частоти власних коливань. Власні характеристики не залежать від зовнішнього впливу на систему і визначаються виключно її жорсткісним і масовими (маса) характеристиками. Другими словами, це такі характеристики, які є у системі по факту її існування.

Динамічний розрахунок починається з модального аналізу, результатами якого є власні форми і частоти, які дають уявлення про внутрішні динамічні властивості розглядуваної споруди і дозволяють прогнозувати, яким чином споруда реагує на певні види навантаження. Розглянемо дві розрахункові схеми і їхні форми коливань.

*Розрахункова схема №1.* Ліфтопідйомник - монолітний залізобетон-ний каркас, що складається з 8 колон перетином 400x800 і горизонтальних поясів через кожні 5м. Горизонтальні пояса представляють собою систему ригелів перетином 600x400 і монолітного перекриття з прорізами під ліфтові шахти. Перекриття виконують роль горизонтальних діафрагм жорсткості для зменшення гнучкості вертикальних елементів. Таким чином, кількість перекриттів диктується не тільки технологічними, а й конструктивними рішеннями.

Далі наведені найбільш характерні форми коливань, які мають модальну масу більше 10%.

*Розрахункова схема №2.* Відрізняється від схеми №1 наявністю пішохідного переходу довжиною 50м і шириною 3 м. З боку переходу каркас підсилюється залізобетонною монолітною діафрагмою товщиною 160-200 мм.

Колівальні процеси в деформованих системах зумовлені взаємодією пружних сил, сил інерції, сил опору та зовнішнього впливу. Динамічні процеси, що відбуваються у спорудах, поділяються на два типи - коливання вільні та вимушені. Вільними коливаннями системи називається такий тип руху який реалізується в системі без змінного зовнішнього впливу і надходження енергії ззовні. Таким чином, у процесі вільних коливань взаємодіють сили, які зумовлені деформуванням споруди, сили інерції та сили опору. Вільні коливання відбуваються за рахунок первісно нагромадженої енергії, величина якої визначається переміщеннями та швидкостями, що задані системі в деякий початковий момент часу. Наявність сил опору руху спричинює розсіювання механічної енергії, унаслідок чого в реальних системах вільні коливання з часом затухають. При дослідженні різних вимушених колівальних режимів пружних систем використовуються результати аналізу вільних коливань, що дає змогу виявити внутрішні динамічні характеристики розглядуваної споруди. На основі цих характеристик можна прогнозувати реакцію споруди на різні зовнішні впливи. Тому вивченню динаміки конкретної механічної системи передують дослідження її вільних коливань. При цьому, як правило, сили опору руху не враховуються.

### **Висновки**

Завданням сучасного будівництва є організація просторового середовища для життя, роботи і відпочинку людини. Споруди, що зводяться для відпочинку людей в максимальному ступені повинні відповідати функціональним і естетичним вимогам.

Дипломний проект виконаний відповідно до вимог економічності, індустріалізації, з урахуванням місцевих умов ділянки забудови і звичайно для комфортного відпочинку людей на узбережжі Чорного моря.

У дипломному проекті в першій частині був обраний найбільш вигідний і доцільний варіант конструктивного рішення галереї ліфтопідйомника. В архітектурно-будівельній частині підібрана товщина стіни пляжного корпусу з урахуванням вимог теплотривкості. Підібрані зовнішня і внутрішня обробки споруд. У розрахунково-конструкторській частині виконані розрахунки таранного фундаменту під колону пляжного корпусу і плити перекриття 2-го поверху пляжного корпусу. У технологічній частині розроблені технології і методи зведення споруд. В економічній частині розроблена кошторисна документація. В організаційній частині розроблений мережевий графік і графік руху робітників.

Одеса має чудові природно-кліматичні умови, особливо на чорноморському узбережжі, які необхідно використовувати для оздоровлення та комфортного відпочинку людей. Сьогодні такі умови надають, в основному, іноземні курорти. Для підвищення конкурентоспроможності потрібно створювати сучасні, естетичні, комфортабельні споруди, що забезпечують гідні умови для постійного або тимчасового перебування людей.

# ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА ПРОМИСЛОВОЇ БУДІВЛІ ЗАВОДУ АВТОХІМІЇ В М. ЧЕРКАСИ

Грищенко Ірина Анатоліївна ПЦБ-23-1-(м)

Архітектурно-конструктивне рішення промислової будівлі заводу автохімії.

Елементи каркасу заводу автохімії: фундаментні балки, колони, ферми, пі дкранові балки, кроквяні конструкції, в'язі.

Конструктивна схема заводу автохімії - каркас повний із використанням залізобетонних елементів.

Просторова жорсткість каркасу будівлі заводу автохімії забезпечується завдяки спільній роботі рам, які посилені в'язями з диском жорстким покриття.

Прив'язка колон середніх рядів до координаційних осей промислової будівлі заводу автохімії – центральна - геометричні осі колон заводу автохімії співпадають з координаційними осями. Крок середніх колон прогонів – 6 метрів, в прольоті В, крок середніх колон – 12 метрів в зв'язку з тим, що використовуються кроквяні ферми, вони забезпечують більше вільного місця для розробки процесів технологічних.

Прив'язка колон залізобетонних до осей поперечних каркасу будівлі заводу автохімії у краях будівлі робиться так, що геометричні осі колон зміщені на 500 мм всередину будівлі заводу автохімії. Прив'язка колон металевих до осей поперечних робиться з розміщенням осей на відстані 250мм від краю зовнішнього колони. Крайні металеві і залізобетонні колони розміщені з кроком колон – 6 метрів.

Між температурними відсіками та між прольотами різної висоти деформа- ційні шви влаштовують за допомогою улаштування парних рам каркасу. В цій випускній роботі бакалавра деформаційний шов розташований між прольотом Б і В. Він розрізає від самої висоти і до самого низу фундаменту. Деформа- ційний шов шириною 40 мм. Відстань у шві між осями - 550 мм, завдяки цьому зміщуються залізобетонні колони на 500 мм та зміщуються металеві колони на 250мм в середину шва відступаючи від сторони зовнішньої колони.

Колони середні тільки залізобетонні – двоконсольні - з двома консолями на які спираються підкранові балки. Металеві колони крайнього ряду в прольоті А - з закладними пластинами щоб кріпити ферми металеві, також присутні місця спеціальні для того, щоб кріпити мостови крани та також пластили для кріплення ребер жорсткості вертикальних.

Для того, щоб закріпити системи кроквяні на площині верхній колони присутня деталь закладна у подібні пластин сталевих.

Залізобетонні колони опускають у стакан фундаменту на 0,9 м і бетонують бетоном класу В35, а для міцного зчеплення з бетоном на частині нижній колони на бокових сторонах присутні борозди у формі трикутника.

Колони фахверкові становлять на фундамент типу стаканного та кріплять зваркою арматур випускних, і стик замоноличують. У кваліфікаційній роботі запроектовано фахверкові металеві колони, які розміщені у той частині заводу, де є металевий каркас.

Системи кроквяні відображені фермами завдовжки 18м. Крок ферм за даними параметрами 6 метрів. Ферми підкроквяні відображені з кроком 12м. На поясах ферм верхніх запроектовано елементи закладні для кріплення плит покриття, в частині опорній, на кінцях ферми є пластили сталеві опорні для з'єднання з колонами. Горизонтальні та вертикальні в'язі зроблені у вигляді ферм хрестовини, зроблених з металу. Також у кваліфікаційній роботі запроектовано у прольотах Б,В світлоаераційні ліхтарі, які знаходяться на верхах ферм. Ліхтарями називають засклені або частково засклені надбудови на покритті будівлі, призначені для верхнього освітлення виробничих площ, віддалених від віконних прорізів, а також для повітрообміну в приміщеннях.

Потреба влаштування ліхтарів має бути обгрунтована старанним техніко економічним порівнянням і з урахуванням технологічних та санітарно гігієнічних вимог, а також природно-кліматичних умов району будівництва.

Фундаменти та фундаментні балки.

Під колони залізобетонні крайніх та середніх рядів, фахверкові запроектовані фундаменти залізобетонні стаканного типу, збірні. На відмітці -1.950м знаходиться низ фундаменту стовпчастого . Під колони металеві запроектовано пенькового типу фундаменти, на ньому передбачено спеціальні деталі за-

кладні та траверси для надання стійкості колони. На відмітці -0.150м запроектовано верх фундаменту пенькового. Для того, щоб стіни спиралися на підколонники фундаментів прокладають балки залізобетонні довжиною , яка залежить від прив'язки колони до осей, з розмірами від 5,2 до 6 м. Балки фундаментні залізобетонні встановлюють на залізобетонні стовпчики, які виготовляють із бетону В30. В тому місці , де встановлюють ворота балки фундаментні не вкладаються, ті участки замонолічуються .

Стіни

Стіни зовнішні заводу автохімії - сендвіч – панелі - 120мм, вони кріпляться до колон приварюванням профілів перерізу квадратного. Крок ригелів становить 1800 мм, но якщо висоти будівель різні крок ригелів змінюється. Стіни будівлі адміністративної - 300мм з утеплювачем в середині завтовшки 100мм.

Сендвіч-панелями товщиною 90мм закривають перепади по висоті між прольотами, які кріпляться до колон та ферм спеціальними пластинами або кутиками.

В адміністративній будівлі стіни внутрішні виконані із газоблоків товщиною 200мм. Також є ділянки, які виконані із керамічної цегли товщиною 380мм. Для забезпечення необхідної жорсткості адміністративної будівлі діафрагми жорсткості роблять бетонними товщиною 300мм, вони розміщені по центру цеху заводу автохімії.

## БАГАТОПОВЕРХОВИЙ СТАЛЕВИЙ КАРКАС БУДІВЛІ НА ТЕРИТОРІЇ КОНДИТЕРСЬКОЇ ФАБРИКИ РОШЕН У М. КИЄВІ

ГУЖВА Руслан Олексійович, студент групи ПЦБ -23-1(М)д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

Згідно завданню на дипломне проектування я повинен запроєктувати багатоповерховий сталевий каркас будівлі на території кондитерської фабрики «Рошен» у м. Києві.

Призначення будівлі – виставковий центр загальною площею 504 м<sup>2</sup>.

Дана будівля була запроєктована з повним каркасом зі сталевих 5-поверхових рам з трьома прольотами по 6,0 м з кроком 1,3 та 4,3 м. В якості огорожуючих конструкцій прийнято прозорий скляний фасад з використанням спайдерної системи, що робить будівлю привабливішою та змушує її вирізнятись серед оточуючих її будівель.

В даному проєкті будуть розглянуті наступні розділи: архітектурний, конструктивний (металеві конструкції, порівняння варіантів та основи і фундаменти), організаційно-технологічний, економіка будівництва та охорона праці в будівництві.

У багатоповерхових промислових будівлях навантаження на перекриття від технологічного обладнання в багатьох випадках суттєво перевищують навантаження, які діють на перекриття в житлових і громадських будівлях, тому їх найчастіше проєктують за каркасною конструктивною системою.

Просторові системи багатоповерхових каркасних промислових будівель (в загальному випадку), поділяють на окремі плоскі каркасні конструктивні схеми в повздовжньому і в поперечному напрямках. Залежно від способу забезпечення міцності, стійкості та жорсткості будівель плоскі каркасні конструктивні схеми поділяють на рамні, рамно-зв'язкові та зв'язкові. В рамній конструктивній схемі вертикальні та горизонтальні навантаження сприймають колони, об'єднані з дисками перекриттів. В зв'язковій конструктивній схемі вертикальні навантаження сприймають колони, об'єднані з дисками перекриттів, а горизонтальні - вертикальні устої (діафрагми жорсткості або зв'язки). В рамно-зв'язковій конструктивній схемі вертикальні та частину горизонтальних навантажень сприймають колони, об'єднані з дисками перекриттів, а іншу частину горизонтальних навантажень - вертикальні устої. В просторовому каркасі рамно-зв'язкової конструктивної схеми горизонтальну жорсткість в одному напрямі забезпечують рами з жорсткими вузлами, а в другому напрямі, де міцність і жорсткість стикувань недостатня, - вертикальні діафрагми жорсткості.

У просторовій каркасній системі багатоповерхових будівель окремі плоскі каркасні схеми можуть мати однакове і різне конструктивне рішення: рамне, рамно—зв'язкове і зв'язкове. При однаковій жорсткості плоских конструктивних схем в одному напрямі просторова робота каркаса забезпечується самостійною роботою окремих плоских каркасних схем. При різній жорсткості плоских конструктивних схем, особливо, коли вертикальні жорсткі елементи розміщуються не в кожній площині, просторова робота каркаса забезпечується за рахунок роботи жорстких у своїй площині горизонтальних дисків перекриттів і покриття, які перерозподіляють горизонтальні зусилля між вертикальними плоскими діафрагмами різної жорсткості.

*Об'ємно-планувальні рішення*

Будівля складається з 5-и поверхів. На першому поверсі розміщено каси, рецепшн, сувенірну лавку та вестибюль. На другому – сувенірна лавка. На третьому, четвертому та п'ятому – виробнича зона.

Висота кожного поверху складає 3,6 м.

Розміри будівлі в осях: 5,6 x 18,0 м.

Габарити будівлі: 7,22 x 19,62 x 18,5 м (Ш x Д x В).

Весь поверх є відкритим, без всіляких перегородок.

Крок колон – вздовж літерних осей 6.0 м, цифрових – 4.3 та 1.3 м.

Крок головних балок – 6.0 м.

Крок другорядних балок – 1.0 м.

Жорсткість каркасу забезпечується жорсткими вузлами рами.

*Конструктивні рішення*

Будівля запроектована із рамним сталевим каркасом, елементи якого виконані із складених двотаврів.

Несучі конструкції. Колони та ригелі – зварного та прокатного двотаврового перерізу. Для уніфікації перерізи колон прийнято однаковими на декілька поверхів.

Фундаменти. В якості фундаментів запроектовано залізобетонні вдавлювані палі довжиною 8 м квадратного перерізу 300 x 300 мм. Кількість палей – одна паля під одну колону рами. Фундаменти виконані із залізобетону класу С20/25, арматура класу А400С. Рельєф майданчика рівний, без перепадів висот. Несучий шар ґрунту – супіски. Рівень ґрунтових вод на глибині 4.0 м.

Балки та ригелі перекриття і покриття. Ригелі та балки металеві прокатні та зварні в залежності від розташування та прольоту. На ригелі опирається монолітна залізобетонна плита по профільованому настилу. Покриття виконано з монолітного залізобетону по профільованому настилу.

### **Висновок**

Результатом порівняння матеріалоємності каркасу будівлі при розрахунку згідно ДБН та Єврокодів є те, що колони рами, згідно розрахунку за EN при приблизно однакових матеріалах та запасах надійності, виявились менш матеріалоємними, що зменшило масу всього каркасу на 8%, а саме з 33,4 т (за ДБН) до 30,8 т.

## **БУДІВНИЦТВО ОКРЕМОЇ КРИТОЇ СПОРУДИ БАСКЕТБОЛЬНОЇ ПЛОЩАДКИ НА ТЕРИТОРІЇ СПОРТИВНОЇ ШКОЛИ У М. КИЇВ**

**ДМИТРЕНКО Руслан Володимирович, студент групи ПЦБ -23-1(М)д**  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

Майже третина земної суші покрита лісами із загальним запасом деревини близько 300 млрд. м<sup>3</sup>. Щорічні обсяги заготівель становлять 2,6 млрд. м<sup>3</sup>, що вдвічі переверщує виробництво сталі і цементу і в 27 разів - пластиків. Наведені дані свідчать про великі резерви для використання такого цінного природного матеріалу, як деревина. Крім того, ліси є одним з основних факторів екологічної стійкості на планеті.

В Україні ліси – одна з найважливіших частин природних багатств. Але вітчизняна деревобудівна галузь, маючи такий величезний ресурсний потенціал, працює сьогодні не на повну потужність. Існує безліч проблем, які необхідно вирішити, щоб галузь могла ефективно розвиватися і працювати. Впровадження безпечних, естетично привабливих, екологічно чистих будівельних матеріалів є однією з важливих задач будівельного комплексу нашої держави.

Застосування деревини як конструкційного матеріалу в будівництві відоме з давніх часів. Цьому сприяла наявність сировинної бази, легкість заготівлі та обробки деревини, невелика маса елементів дерев'яних конструкцій, відносно висока міцність при порівняно невеликій густині. Так, питома міцність деревини (відношення розрахункового опору деревини на стиск і згин до її щільності) складає в середньому 2600 м, у той час як для бетону на стиск - від 400м до 900м, а для звичайної будівельної сталі – 2670м (тобто деревина за цим показником майже не поступається металу). Цей показник вказує на те, що найбільш ефективно застосування деревини в елементах конструкцій, що працюють на стиск зі згином і мають значні прольоти. Таким чином, дерев'яні конструкції за своєю масою можуть бути порівняні з аналогічними конструкціями, виконаними в металі, і в 5-7 разів легше бетонних та залізобетонних.

Великим поштовхом для розширення сфер застосування дерев'яних конструкцій стала поява клеєної деревини, яка має ряд переваг, однією з яких є можливість виготовлення великої висоти перерізу, що обмежується лише технологічними можливостями. Конструкціями з клеєної деревини перекриваються великопрольотні будівлі. Крім того можна широко застосовувати конструкції в будівлях і спорудах з хімічно агресивним середовищем. Застосування клеєної деревини як конструкційного матеріалу пояснюється цілим рядом її позитивних властивостей: високий рівень міцності і жорсткості і в той же час невелика вага; технологічність виготовлення виробів будь-якої довжини, перерізів і обрисів; повна заводська готовність конструкцій, яка дозволяє досягати високої точності розмірів; простота збірки і обробки конструкцій на будівельному майданчику, відсутність "мокрих" процесів; порівняно невеликі витрати на транспортування; низькі трудовитрати при монтажі конструкцій; незначні енерговитрати на обробку сировини і виготовлення конструкцій (у 8-10 разів нижче в порівнянні з металевими і в 3-4 рази нижче в порівнянні з залізобетонними конструкціями); висока стійкість, до хімічно агресивних середовищ (складські споруди для зберігання добрив); екологічність, гігієнічність і низька теплопровідність; відновлення сировинної бази, раціональна комбінація деревини з металом та іншими матеріалами; скорочення витрат деревини вищих сортів, завдяки раціональному розміщенню її у поперечному перерізі елементів; можливість підвищення якості клеєної деревини; створення різноманітних криволінійних конструктивних форм, у тому числі, просторових конструкцій тощо.

Для виробництва конструкцій з клеєної деревини (ККД) в колишньому СРСР в 1970-ті роки було побудовано і введено в експлуатацію близько 20 підприємств загальною продуктивністю близько 100 тис. м<sup>3</sup> ККД в рік. Це дозволяло виготовляти тришарові панелі довжиною від 3 до 6 м, балки прольотом до 18 м, кроквяні ферми трикутного і трапецієподібного обрису прольотом 12-24 м, арки прольотом від 15 до 60 м і рами 12-24



м. Але нажаль, при масовому застосуванні різноманітних конструкцій з клеєної деревини відбувалися випадки відмови, що мали непоодинокий характер. Це дискредитувало ККД і породжувало негативне до них ставлення. Причиною відмови ККД є комплекс різних факторів. Метою цієї магістерської роботи є з'ясування одного з них. Суть його полягає в особливості напружено-деформованого стану арок з клеєної деревини, який не був предметом глибоких досліджень перед впровадженням цих конструкцій в будівельну практику. Особливість напружено-деформованого стану клеєної деревини, що не була зафіксована в чинних на той час нормах проектування, хоч і врахована в сучасних нормах по проектуванню дерев'яних конструкцій, але не достатньо досліджена.

В науковій літературі в той час почали з'являтися перші публікації досліджень напруженого стану як згаданих конструкцій, так і гнукотесних та двотаврових балок. В усіх публікаціях було відмічено несподіваність характеру руйнування конструкцій: у вузлах стержневих конструкцій, в балках - у місцях де нормальні та дотичні напруження не досягали максимальних значень. В окремих публікаціях за результатами експериментальних досліджень зверталась увага на поперечні до напрямку волокон деревини напруження. В публікаціях провідних фахівців зверталась увага на сумісну дію різних напружень як причину зниження міцності клеєної деревини. У 80-ті роки на підставі чисельних публікацій та експериментів було запропоновано термін - складний напружений стан (СНС), який характеризується різним сполученням в небезпечному місці нормальних, дотичних і поперечних напружень, при якому міцність матеріалу різко знижується. Застосування навіть ще не зовсім досконалої методики розрахунку з урахуванням СНС матеріалу пояснювало результати експериментів.

На сьогоднішній день розвиток ККД стримує цілий ряд причин: практична відсутність виробничої бази по виготовленню ККД в Україні, низька рентабельність виробництва внаслідок недостатньої завантаженості виробничих потужностей, застарілі енергоємні технологічні лінії, висока вартість сировини та обладнання, відсутність інформаційного поля як по вертикалі - від заготівлі сировини до введення в експлуатацію будівель і об'єктів із застосуванням дерев'яних клеєних конструкцій, так і по горизонталі - між суміжними виробниками; відсутність розвиненої системи проектних організацій, які застосовують ККД в проектних рішеннях; відсутність системи нормативно-технічного забезпечення виробництва і застосування ККД в будівництві з урахуванням сучасних вимог.

Багато питань, головні з яких - протипожежна безпека дерев'яних конструкцій, знаходяться на стадії вирішення. Існує усталена думка, що з будівельних матеріалів деревина найбільшою мірою піддається впливу вогню. Вона помилкова, так як масивні перерізи з клеєної деревини мають вогнестійкість, що перевищує вогнестійкість металевих конструкцій. Методика розрахунку ККД на вогнестійкість прийнята в Україні разом з прийняттям ДСТУ-Н Б В.2.6-157:2010 «Проектування дерев'яних конструкцій. Розрахунок конструкцій на вогнестійкість». При стрімкому розвитку технологій вогнезахисних покриттів, що перешкоджають поширенню вогню, дерев'яні конструкції можна буде безпечно застосовувати в самих різноманітних будівлях з великою кількістю людей.

Дуже важливо, що поступово змінюється і ставлення архітекторів до деревини як до будівельного матеріалу. Якщо раніше у багатьох з них деревина асоціювалася з минулим і застарілим, то сьогодні вона втілює в собі сучасний екологічно чистий матеріал з широкими архітектурними та конструктивними можливостями. Залучаючи на свій бік замовників, архітектори створюють унікальні об'єкти ХХІ століття. Все це дає підставу вважати, що за деревиною не тільки багате минуле, але і нові безмежні можливості майбутнього, що підтверджується впровадженням сучасних ККД в Європі, США, Японії тощо.

Всі перераховані вище переваги ККД змушують звернути на себе увагу та замислитися над розрахунком цих конструкцій, який на сьогоднішній день потребує детального дослідження.

Дана магістерська робота присвячена методиці розрахунку арок з клеєної деревини, з урахуванням особливостей напружено-деформованого стану матеріалу та деформованої

схеми елементів. На підставі виконаних в магістерській роботі досліджень дані практичні рекомендації по проектуванню арок з клеєної деревини.

### **Висновок**

Важливим етапом у використанні МСЕ є оптимізація геометричних параметрів та раціональний вибір розміру скінченних елементів. Оптимізацію параметрів та розбудову скінченних елементів у площині та у просторі необхідно здійснювати із використанням геометричних засобів формування образів охоплюючого простору. Перспективними є подальші дослідження проведених обчислень і порівняльного аналізу впливу розміру скінченних елементів та оптимізації геометричних параметрів на якість розрахунків.

Прийнявши точність розрахунку 1% можна зазначити, що розрахункову схему рами такого обрису необхідно розбивати не менше ніж на 30 скінченних елементів (СЕ), що в свою чергу відповідає довжині до 1-го метра. Габарити СЕ можливо коригувати залежно від необхідної точності для гнукоткесених елементів.

Для рам різниця між значеннями згинальних моментів з урахуванням деформованої схеми за методикою ДСТУ-Н Б.В.2.6-184:2012 та за розрахунком в програмному комплексі за ДБН В.2.6-161:2017 становить: від 8,5% до 49%. Витрати деревини при визначенні згинального моменту з урахуванням деформованої схеми за методикою ДСТУ-Н Б.В.2.6-184:2012 та за розрахунком в програмному комплексі за ДБН В.2.6-161:2017 визначено на 1 м.п. конструкції і досягають значень від 3,7% до 27,8%. Різниця між величиною згинального моменту знайденого за наведеними розрахунками сягає 16,23%. Це дає підставу стверджувати, що для розрахунку таких арок необхідно визначати зусилля, знайдені використовувати нелінійне моделювання задачі в програмному комплексі.

## БУДІВНИЦТВО 23 ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. ЧЕРНІГІВ

**ДОБОНЬЯН Артур Артемович, студент групи ПЦБ -23-1(М)д**  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

Для розвитку сучасних міст характерною ознакою є підвищення архітектурної виразності та вдосконалення архітектурного образу цивільних будівель. Це досягається задоволенням композиційних принципів та органічним поєднанням функціональної і конструктивної схеми, будівельними матеріалами, сучасними рішеннями (балкони, вітражі, фасадні системи).

Перед інженером-конструктором сьогодні стоїть складна задача розробки конструктивного рішення будівлі в тісному взаємозв'язку з архітектурними та планувальними рішеннями та систем інженерного обслуговування будівлі, враховуючи тим самим основні функціональні та естетичні вимоги. Разом з тим, повинні задовольнятися вимоги надійності та довговічності, технологічності виготовлення і монтажу, економічності.

Головне призначення несучих конструкцій будівлі полягає в забезпеченні її міцності, стійкості, жорсткості під час будівництва та всього часу експлуатації при дії різноманітних статичних та динамічних навантажень. Будівля з монолітним залізобетонним каркасом поєднує в собі можливість вільного планування. Використання бетону забезпечує максимальну гнучкість архітектурних рішень. Розміри будівлі виконуються у повній відповідності з бажаннями замовника. Додаткова обробка та обрізка елементів зведена до мінімуму.

*Порівняння роботи паль різного діаметру в умовах ділянки будівництва*

При будівництві висотних будинків, а також у складних інженерно-геологічних умовах, широко застосовуються пальові фундаменти. Проте гострою є потреба в дослідженні самих паль в умовах різних інженерно-геологічних умов.

При збільшенні параметрів паль (довжини та діаметру) підвищується несуча здатність палі. Але при цьому збільшується й кількість матеріалів (бетону та арматури), необхідних для влаштування палі. Тому, для оцінки ефективного використання несучої здатності палі, в розрахунках застосовано такий показник як питома несуча здатність палі ( $Fd^*$ ), що чисельно дорівнює відношенню несучої здатності палі до її об'єму в межах всього пального поля. Тобто оцінюємо несучу здатність 1 м<sup>3</sup> бетону палі. Для роботи обираємо палі діаметром 620мм та 820мм.

### **Об'ємно-планувальні рішення**

Житловий будинок 23 поверховий з підвалом має розміри в плані в осях 28,5м x 40,8 м

Висота підвалу – 4,85 м

Висота 1-го поверху – 3,50 м

Висота поверхів з 2-го по 22-й - 3,3 м Висота житлової частини 23-го поверху – 2,5 м (від підлоги до стелі).

Проект будівництва багатоквартирного соціального будинку вирішено компактним об'ємом з максимальним використанням виділеної земельної ділянки.

Об'ємно-просторове рішення та планувальна організація забудови земельної ділянки обумовлена характером існуючої забудови кварталу та нормативами містобудівних обмежень.

Архітектурно-просторове рішення житлового будинку передбачає створення зручного та гуманістичного середовища з „пішохідним" масштабом внутрішнього дворового простору.

Житловий будинок запроектовано 1-но секційним 23 житлових поверхів та цокольний і технічний поверхи. В будинку передбачено чотири пасажирських ліфта вантажопідйомністю 400 кг та 1000кг, сміттеповід.

В підвальному поверсі передбачено розміщення інженерних комунікацій, та приміщення теплових пунктів.

На першому поверсі розташовані вхідні вестибюлі житлових секцій та нежитлові приміщення, офіси.

Згідно листа відділу капітального будівництва від 23.12.11р. за №1049 на першому поверсі житлового будинку передбачено квартири для громадян-з порушенням опорно-рухового апарату по одній однокімнатній квартирі.

У відповідності з нормативними вимогами (ДБН В. 2.2-15-2003) загальна площа кожної з даних квартир збільшена на 10 - 15% проти нормативних показників.

Вхід будинок облаштований пандусом шириною 1,2м з уклоном 1:20, які виходять на площадки розміром 2,0м x 3,0м та вхідні тамбури глибиною 1,5м відповідно до.

В коридорах та підходах до ліфта відсутні перепади висот підлоги. В плануванні квартир для громадян з порушенням опорно-рухового апарату передбачено передпокій шириною 2,0м з місцем для зберігання крісла-коляски, ванної кімнати розміром 2,3м x 2,5м та кухні з площею збільшеною на 1,5 - 2,0м<sup>2</sup>.

У складі житлового будинку запроектовано одно-, дво- та трикімнатні квартири різного рівня комфорту. Типи, кількість квартир та їх обумовлені завданням замовника та нормами інсоляції.

### **Висновок**

В аналітично-дослідній частині визначено оптимальний діаметр палі для існуючих інженерно-геологічних умов та відповідної конструктивної схеми житлового будинку. Основним критерієм для порівняння вибрано об'єм матеріалу для виконання паль (об'єм бетону).

В процесі виконання порівняння роботи паль різного діаметру було виявлено що для існуючих інженерно-геологічних умов набагато ефективніше використовувати палі діаметром 620мм, оскільки об'єм бетону в палях значно менший, при даному діаметрі, і вартість виконання паль діаметром 820мм, дещо дорожча.

# МІЦНІСТЬ ТА СТІЙКІСТЬ КОЛОН ЗМІННОГО ПЕРЕРІЗУ З ПОПЕРЕЧНО-ГОФРОВАНОЮ СТІНКОЮ

ДРАГУН Олексій Володимирович, студент групи ПЦБ -23-1(М)д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

**Актуальність теми.** У сучасній практиці будівництва металеві конструкції – сталеві та алюмінієві – знаходять широке застосування. Це пояснюється тим, що метал має високу несучу здатність, що забезпечує сприйняття значних навантажень при порівняно невеликій власній масі, характеризується надійністю роботи при різних видах напруженого стану й агресивних експлуатаційних середовищ, значною універсальністю з погляду створення різних конструктивних форм плоских і просторових систем, високою індустріальністю виготовлення конструкцій.

Однак зі зростанням виробництва перед проектувальниками поставлені й завдання по економії металу і підвищенні продуктивності праці при виготовленні металоконструкцій. Рішення цієї проблеми засновано, головним чином, на повному й якнайшвидшому впровадженні науково –технічних досягнень вітчизняного й закордонного досвіду.

Науково–технічний прогрес в області металевих конструкцій розвивається по трьох основних напрямках: підвищення ефективності конструктивних форм будівельних конструкцій і споруд на їх основі, з одночасним підвищенням надійності й довговічності, й установленням областей їхнього раціонального застосування в будинках і спорудженнях різного призначення; створення високопродуктивної поточно – механізованої й автоматизованої технології виготовлення з метою підвищення продуктивності праці, збільшення ступеня заводської готовності і якості конструкцій; підвищення рівня механізації.

Економічні умови в Україні викликали необхідність переходу до індивідуального проектування металоконструкцій, обумовлене розширенням обсягів інвестицій, децентралізацією фінансування, суттєвим збільшенням фактору економії матеріальних та фінансових ресурсів, в тому числі експлуатаційних витрат, зростаючою конкуренцією між виробниками та підвищенням ролі замовників, активного імпорту закордонної продукції на ринок України. У зв'язку з цим створення конструкцій, конкурентоспроможних імпортованим до України, є актуальною задачею, яка пов'язана з досягненням найбільшої економії металу, зменшенням трудомісткості виготовлення та скороченням термінів монтажу.

## **Мета і задачі досліджень:**

*Метою* досліджень є підтвердження доцільності застосування зварних моно симетричних двотаврів змінного перерізу з гнучкою стінкою у якості легких несучих металевих каркасів будівель універсального призначення, а також розробка методики визначення їх несучої здатності.

## **Задачі досліджень:**

1. Розробка ефективної конструкції універсального рамного каркасу на основі моно симетричних двотаврів змінного перерізу з гнучкою стінкою.

2. Дослідити напружено-деформований стан та роботу під навантаженням рамних конструкцій зі зварних моно симетричних двотаврів змінного перерізу з гнучкою стінкою.

**Об'єкт досліджень:** сталеві рамні каркаси зі зварних моно симетричних двотаврів з гнучкою стінкою, які мають змінну по довжині елементів висоту, при дії статичних навантажень.

## **Наукова новизна результатів та їх практичне значення**

Удосконалення конструкцій легких сталевих рам із зварних двотаврів змінної жорсткості з гнучкою стінкою шляхом використання двотаврів моно симетричного перерізу для зниження їх металоємності.

*Об'ємно-планувальне рішення.*

Будівля має прямокутну форму в плані, розмірами в осях 36,0 м x 84,0 м. Загальна висота будинку 9,65м. Місце під будівництво розташоване на пустирі. Ділянка вільна від споруд. Загалом рельєф ділянки носить спокійний характер (без різких перепадів).

До будівлі входять:

1. Основні приміщення;
2. Комунікаційні приміщення
3. Технічні приміщення
4. Обслуговуючі приміщення

Основні приміщення відповідають основним функціям будівлі (в даному випадку це цех по виробництву акрилової дисперсії). Комунікаційні приміщення забезпечують зв'язок між приміщеннями всередині будівлі (коридори, тамбур, тощо) .

Технічні приміщення приміщення для розміщення обладнання та устаткування. Обслуговуючі приміщення підвищують комфорт і санітарно – гігієнічні умови в будівлі, але не мають відношення до основних функцій (санітарні вузли)

*Конструктивне рішення.*

Конструктивна схема будівлі каркасна. Огороджувальні стіни – навісні сандвіч-панелі (відповідно теплотехнічного розрахунку в пункті 1.4.), а також несучі та огороджувальні стіни – цегляні і монолітні залізобетонні. Фундаменти монолітні залізобетонні стовпчасті стаканного типу.

Несучі конструкції – металеві колони та ригелі.

Фундамент – монолітний стовпчастий. Клас бетону С20/25.

Колони – металеві, двотаврового моносиметричного перерізу змінної жорсткості з гнучкою стінкою.

Перегородки – гіпсокартонові товщиною 120мм.

Покриття – сандвіч-панелі.

Підлога – цементно-піщана стяжка влаштована на з/б плиті

Вимощення. По периметру будівлі по піщаній основі товщиною 160–200 мм влаштовується вимощення з асфальту товщиною 40 мм завширшки 1,0 м для запобігання замочування стін та фундаментів. Схил вимощення 5%.

### **Висновки**

Таким чином, підсумовуючи вище сказане, можна зробити наступний висновок:

1. Аналіз теоретичних та експериментальних робіт показав, що використання сталевих конструкцій зі зварних двотаврів змінного перерізу дає суттєвий економічний ефект не тільки з позицій зменшення витрат сталі, але і завдяки можливості проектувати будівлі з раціональними енергетичними витратами

2. Застосування гнучкої стінки дозволяє при однакових умовах отримати до 17% економії металу порівняно з існуючими ефективними рішеннями. Проте сучасні інженерні підходи передбачають розрахунок ригелів з гнучкою стінкою як балкових елементів за розділом ДСТ що справедливо тільки при значенні приведенного ексцентриситету більше 20, і значно обмежує область застосування даного конструктивного рішення.

3. Робота моносиметричних двотаврів з гнучкою стінкою в рамних каркасах змінної жорсткості не досліджувалась.

На основі виконаного аналізу існуючих наукових досліджень, відповідно до вимог сучасного ринку будівельних металевих конструкцій можна сформулювати **мету та задачі досліджень**.

**Метою** досліджень є підтвердження доцільності застосування зварних моносиметричних двотаврів змінного перерізу з гнучкою стінкою у якості легких несучих металевих каркасів будівель універсального призначення, а також розробка методики визначення їх несучої здатності.

## БУДІВНИЦТВО 24-ТИ ПОВЕРХОВОГО МОНОЛІТНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ У М. КИЇВ

ЄДИНАК Сергій Мілійович, студент групи ПЦБ -23-1(М)д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

**Актуальність теми.** Зменшення трудомісткості, скорочення термінів влаштування котловану та застосування більш раціональних конструктивних рішень виходячи із сучасної бази матеріальних ресурсів та методів влаштування котловану;

**Мета дослідження.** Підвищити технологічність ефективного комплекту машин для копання котловану шляхом застосування раціональних способів влаштування котловану.

**Задачі дослідження** - аналіз і узагальнення інформації щодо ефективного комплекту машин для копання котловану;

**Об'єкт дослідження.** Комплект машин для копання котловану.

**Предмет досліджень** - Ефективність копання котлованів різними комплектами машин (собівартість і тривалість).

**Методи досліджень**

- аналіз та узагальнення існуючої інформації;
- чисельне варіантне проектування;

**Наукова новизна** полягає у виявленні залежності собівартості та тривалості копання котловану різними комплектами машин від об'єму котловану

**Практичне значення** отриманих результатів полягає у підвищенні технологічності ефективності комплектів машин для копання котловану.

*Загальна характеристика конструктивної схеми будівлі*

Конструктивна схема будівлі – каркасно-монолітна.

Просторова жорсткість та стійкість будівлі забезпечується сумісною роботою вертикальних елементів каркасу (стіни, колони та ядро жорсткості), горизонтальних дисків перекриттів і фундаментної плити.

Встановлений термін функціонування об'єкту складає 100 років. Згідно ро-рахунку в розділі 1, за класом наслідків будівля відноситься до СС2.

Фундамент під житловий будинок запроектовано у вигляді монолітної залізобетонної плити висотою 800мм. Для фундаментної плити використовується бетон класу С20/25.

Стіни і колони в проекті передбачені товщиною 125-400мм. Також є ядро жорсткості (сходово-ліфтовий блок з товщиною стіни 250мм).

**Висновок**

Дана робота передбачає розробку технологічної частини комплексу земляних робіт: відривання котлованів і траншей, вивезення зайвого ґрунту за межі будівельного майданчика, засипку пазах котлованів і траншей з ущільненням.

При розробці котлованів і траншей, в якості ведучої машини найбільш широко застосовуються одноковшеві екскаватори. Це універсальні та мобільні машини. Що дозволяють розробляти ґрунт як з вантаженням в автотранспортні засоби, так і з відсіпання у відвал. Вони мають змінне робоче обладнання, здатні розробляти майже будь-які ґрунти і працювати спільно з різними видами транспортних засобів.

До початку основних робіт по відриванню котлованів і траншей. Влаштуванню насипу або плануванню ділянки необхідно провести підготовчі роботи, до яких відносяться: влаштування території; геодезичні роботи; зведення тимчасових комунікацій.

До влаштування території відносяться: очищення будівельного майданчика від дерев, кущів, корчів, великого каміння, знесення непотрібних будівель, влаштування постійних або тимчасових огорожень для стікання поверхневих вод, влаштування нагрітих водовідвідних каналів, зняття рослинного шару ґрунту в основі насипу і на поверхні виїмок з наступною рекультивациєю порушених чи малопродуктивних сільськогосподарських земель. Зелені насадження. Що розташовуються поблизу будівельного майданчика, які не заважають виконанню будівництва, необхідно зберегти.

Дерева необхідно видаляти разом з корінням або спилувати. Кущі зрізують тракторними кущорізами. Слідом за валкою дерев і зрізанням кущів приступають до корчування корчів за допомогою спеціальних тракторних корчувачів, бульдозерів, тяжких розпушувачів або вибуховим методом.

Будинок, що проектується, являє собою 24-ти поверховий багатофункціональний комплекс громадського та житлового призначення, розташований в місті Києв.

Справжнім проектом передбачено розміщення на відведеній території 24 поверхової висотної частини будівлі та стилобатної частиною з трьохрівневим паркінгом на першому, цокольному і підземному поверхах.

Конструктивне рішення

Зовнішні вертикальні конструкції – каркасно-стінова, де колони та діафрагми виконують роль вертикальних несучих елементів.

- Пілони – монолітні залізобетонні, в плані мають різний перетин: 1000 мм x 400 мм; 400 мм x 400 мм.

- Діафрагми жорсткості – монолітна залізобетонна, товщиною 250 мм.

- Фундамент – монолітна залізобетонна плита товщиною 1100 мм, виконана на буріюньскійних палях, глибина закладення 7,15 м відносно позначки -3,200.

- Балки – монолітні залізобетонні різного перетину.

- Стіни зовнішні – газобетонні блоки,  $\delta = 250$  мм і  $\gamma = 600$  кг/м<sup>3</sup> з облицюванням зовнішньої фасадної системою із застосуванням керамогранітних плит по алюмінієвих несучих профілів з повітряним зазором 210 мм. Утеплення зовнішніх стін виконується з мінераловатних плит  $\delta = 50$  мм по газобетону.

- Стіни підвалу – виконуються з монолітного залізобетону, товщиною  $\delta=200$ мм, в рівні нижче відмітки 0,000.

- Перегородки - внутрішні перегородки  $\delta = 100$ мм виконуються з газобетону.

- Перекриття – перекриття запроектовано монолітним залізобетонним безбалкового типу, завтовшки 220 мм.

- Покрівля – пласка, рулонна. Ухил  $i = 0.01$ . Водостік внутрішній, запроектовано в водоприймальні воронки, 8 шт.

- Сходи - сходові марші залізобетонні монолітні. Сходові клітки має штучне освітлення.

Всі двері по сходовій клітці і в тамбурі відкриваються у бік виходу з будівлі.

- Підлоги – покриття підлоги в квартирах прийнято з лінолеуму, у санвузлах та в коридорі – керамічна плитка .

Житлове будівництво було і є актуальним. З кожним роком підвищуються вимоги до житлових приміщень та комфортності житла. Вартість землі, в теперішній час, надто велика, тому майже усі замовники будують висотні будинки, використовуючи при цьому невелику площу забудови.



## БУДІВНИЦТВО 15 ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ВБУДОВАНИМИ ПРИМІЩЕННЯМИ В МІСТІ ЖИТОМИР

**КОНДАКОВ Юрій Миколайович**, студент групи ПЦБ -23-1(М)д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Актуальність теми Одним з пріоритетних завдань вдосконалення міського середовища в найближчий час має бути оновлення житлового фонду міста та будівництво житла, підвищення якості оточуючого середовища та інфраструктури.

Необхідність будівництва пов'язана з тим, що у м. Житомир постійно зростає населення, житлова забезпеченість існуючого населення не відповідає світовим стандартам розвинутих країн, а житловий фонд морально і фізично застарілий. На сьогодні існує кілька основних технологій, за якими зводяться сучасні висотні будинки. Ледь не перше, на що покупці звертають увагу при виборі новобудови для інвестування — це технологія будівництва. Будівельний ринок активно розвивається, й поряд зі старими перевіреними технологіями з'являються нові, які тісно пов'язані з застосуванням екологічних будівельних матеріалів. Цегла являється одним з таких матеріалів. Цегляна кладка — мабуть, найдавніша з відомих технологій будівництва. Їй досі вважається найекологічнішою. В таких будинках із залізобетону виготовляють тільки перекриття, всі стіни з цегли або керамічних блоків, внутрішні стіни можуть бути з газо- або пінобетону. Цегла має найкращі звукоізоляційні властивості. До того ж, це єдиний матеріал, який дозволяє будівлі “дихати” й підтримувати комфортну вологість. Нарешті, технологія цегляної кладки дозволяє втілити майже будь-який архітектурний проект. Втім цегляні будівлі зводяться довше, ніж монолітно-каркасні, а для забезпечення достатньої теплоізоляції необхідна значна товщина стін. До основних переваг цегляних будинків можна віднести міцність, надійність і довговічність, цегла екологічна й дозволяє будівлі “дихати”, можливість реалізувати будь-які архітектурні проекти й втілювати різноманітні архітектурні форми, стійкість до пожеж, Керамічна цегла відноситься до числа найбільш довговічних матеріалів, нормативний термін служби досягає 150 років.

При будівництві цегельних багатопверхових будинків зазвичай використовуються два види цегли - керамічна і силікатна. Більш дорога керамічна цегла володіє прекрасними експлуатаційними властивостями - вона досить міцна, має високі показники термо і вологостійкості. Силікатна цегла набагато дешевша, однак погано переносить перепади температур і підвищену вологість. Цегляні будинки будуються повільно, бо вимагають висококваліфікованої праці мулярів - адже навіть мінімальні похибки кладки можуть зіпсувати фасад. Терміни будівництва зазвичай затягнуті, а їх дотримання залежить від безлічі факторів, починаючи від погодних умов і закінчуючи наявністю каменярів. Будинки з цегли вважаються самими комфортними - у них максимальні показники теплостійкості, гігроскопічності і звукоізоляції, а також найвищий бал з екологічної безпеки (нульовий радіаційний фон). Сучасні квартири в цегляних будинках мають гарну планування і високі стелі (до трьох метрів). Вони підходять, наприклад, для створення дворівневих квартир або індивідуальної перепланування.

*Мета магістерської роботи:* запроектувати житловий будинок з оцінкою та врахуванням особливостей місця будівництва. Обґрунтувати прийняті рішення з приведенням відповідних розрахунків та креслень.

*Об'єктом проектування* є житловий 15 поверховий багатоквартирний будинок з вбудованими приміщеннями.

*Предмет проектування* палеві фундаменти самонесучі цегляні стіни, залізобетонні перекриття, що формують житловий будинок. Методи проектування: математичне моделювання з використання сучасних інформаційних технологій та САПР в процесі розв'язання завдань, які передбачені дипломною роботою.

*Структура роботи:* Титульний аркуш. Лист завдання. Резюме. Відомість учасників проектування. Зміст. Вступ. Розділи основної частини: аналітично-дослідний розділ,

архітектурно-планувальні рішення, конструктивні рішення, основи і фундаменти, технологія та організація будівництва, економіка будівництва, охорона праці. Висновки. Перелік посилань. Графічний матеріал (10 аркушів).

Практичне значення отриманих результатів: Підвищення ефективності та економічної раціональності будівництва через удосконалення та оптимізацію прийнятих конструктивних рішень при проектуванні будівлі. Використання екологічних матеріалів. Та розбудову міста з послідовною заміною застарілого житлового фонду на сучасний.

Магістерська робота містить сторінки, 3 таблиці, 10 рисунків, список літератури з 55 найменувань

### **Висновки**

Будівництво житлових будинків на сьогодні є пріоритетним завданням, метою якого є оновлення застарілого житлового фонду зведеного ще в 50 – 70 роках минулого сторіччя, та створення житла підвищеного комфорту. На сьогодні існує багато будівельних технологій, але цегляні будинки і до тепер мають ряд переваг та не менш популярні, серед інших. На сам перед цегла являється екологічним та довговічним матеріалом, має хороші звукоізолюючі властивості. В цегляних будинках завжди комфортна вологість, за рахунок її здатності «дихати». Також можна відмітити, що технологія цегляної кладки дає можливість втілювати різноманітні архітектурні проекти. З основних недоліків даної технології є тривалість будівництва, необхідність в кваліфікованих мулярах, усадка будинку. Хотілося б відмітити і переваги палевих фундаментів, що дають змогу при правильному розрахунку будувати практично в будь яких геологічних умовах, вони мають велику несучу здатність.

До недоліків віднесемо використання складних механізмів для буріння і забивання. Фасади в наш час грають не тільки естетичну роль, а й слугують захистом зовнішніх стін від агресивного впливу навколишнього середовища. Було прийнято рішення застосувати систему вентиляованих фасадів. Така система не тільки захищає стіни, але й покращує звукоізолюючі та теплотехнічні властивості. Також має досить широкий вибір лицювальних панелей та матеріалів, що дає змогу оформити фасад на будь – який смак. Перевагами такого фасаду безумовно є стійкість до агресивних середовищ, погодних умов у вигляді опадів, а через вентиляційні щілини постійно циркулює повітря, що дає можливість відводити конденсат з утеплювачу, то продовжити на більш тривалий термін його технічні характеристики. До недоліків віднесемо складність монтажу, досить висока вартість елементів каркасу та необхідність в монтажі мембрани.

## **ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА АНГАРУ НА ТЕРИТОРІЇ МІЖНАРОДНОГО АЕРОПОРТУ “БОРИСПІЛЬ” В М. БОРИСПІЛЬ, КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

*Володимир КОРБУЛЬ, студент групи ПЦБ-23-1(м)Д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»*

Велике значення для економічного розвитку нашої країни мають дружні відносини з країнами всього світу. Повітряно-транспортні шляхи посідають важливе місце на шляху встановлення України, як високоінтелектуального і надійного партнера.

Будівництво аеродромних будівель та споруд є невід’ємною складовою в розвитку повітряного транспорту. В даному дипломному проекті проектується ангар для обслуговування і ремонту літаків.

Сучасний економічний стан вимагає від будівельників зводити нові об’єкти економічно вигідні з застосуванням сучасних будівельних технологій. В рішеннях керівних органів нашої держави в галузі будівництва вказується необхідність подальшого розвитку будівельної індустрії, шляхом впровадження в практику новітніх досягнень науки і техніки, найбільш удосконалених об’ємно-планувальних і конструктивних рішень, швидкого завершення переходу на полі збірні будівельні споруди і будівлі за типовими проектами з крупно розмірних конструкцій і елементів заводського виготовлення. При проектуванні ангара для обслуговування літаків було застосовано більш економічно вигідніші і менш матеріаломікі підходи в будівництві.

Ангар розміщений на відведеному майданчику по вимогам оптимальної орієнтації основних приміщень. Під’їзди до ангара запроектовані зі сторони рульової смуги.

Абсолютна відмітка поверхні змінюється в межах від 169,43 до 169,8.

Геологічний розріз ділянки складається на основі інженерно-геологічних вишукувань. Глибина залягання ґрунтових вод не потребує зниження.

Між ангаром і проїжджою частиною запроектовані насадження дерев, що поліпшує екологічну рівновагу повітряного середовища. Вся територія в межах відведеної ділянки упорядковується й озеленюється.

Для руху транспорту і людей передбачено мережу транспортних шляхів, які забезпечуватимуть зручність і безпеку пересування людей і транспорту. Ширина доріг складає 9 м, 6 м та 3,5 м.

Генеральний план розроблений в ув’язці з генеральним планом комплексу. При цьому враховані такі фактори:

- покращення планувальної структури, функціональне і санітарне зонування території;
- підвищення ступеню благоустрою території;
- організація руху транспорту з дотриманням принципу найменшого взаємного перетину транспортних комунікацій і людських потоків;
- раціональна організація інженерних комунікацій;
- скорочення території та підвищення щільності забудови.

Розміщення будівель і споруд на генеральному плані визначено технологією виробництва, їх взаємозв’язком і умовами архітектурно-планувального завдання. Прийняте планування відповідає таким вимогам, як функціональність і економічність.

Для створення нормальних умов праці та забезпечення вимог гігієни передбачено :

- виконання проїздів та проходів до будівлі, що проектується;
- виконання відводу дощових вод;
- насадження квітників, листяних дерев та чагарників;

Навколо ангара та інших будівель виконано дрібнозернисте асфальтобетонне покриття проїздів.

Обґрунтування прийнятого об’ємно-планувального рішення. По мірі розвитку типізації проектування і індустріалізації будівництво аеродромних споруд набуло великих масштабів.

Ангар для ремонту і обслуговування літаків, що проектується має склад деталей та інструментів, відділ діагностики. Споруда оснащена підвісним краном. Санвузол роздільний розміщений в середині.

Обґрунтування прийнятої конструктивної схеми будівлі. Конструктивні рішення аеродромних споруд наступні. Полегшені стіни з місцевих матеріалів, улаштування фундаментів стаканного типу.

В зв'язку з цим конструктивні рішення будівлі прийняті наступні.

Одноповерхова будівля с кроком колон 6м і прольотом 36м. Елементи покриття укладаються впоперек будівлі.

Фундаменти під арки запроєктовані за способом зведення монолітні залізобетонні, за конструктивною схемою стаканного типу, які представляють собою окремо стоячі конструкції, що передають навантаження від арок і фундаментних балок на основу. Фундаментні балки вибираються у відповідності з кроком колон, в металевому та залізобетонному каркасі.

Висновки

Аналіз адміністративно-географічного положення: Міжнародний аеропорт "Бориспіль" є стратегічно важливим об'єктом з добре розвинутою інфраструктурою, що сприяє ефективному будівництву та подальшій експлуатації ангару.

Рельєф та ґрунти: Дослідження рельєфу та ґрунтів показали, що ділянка під будівництво ангара має стабільні геологічні умови, які дозволяють забезпечити надійну основу для будівлі.

Використання місцевих будівельних матеріалів: Застосування місцевих будівельних матеріалів дозволяє знизити витрати на транспортування і підтримувати регіональний економічний розвиток.

Зовнішні інженерні мережі: Наявність розвинутої мережі зовнішніх інженерних комунікацій спрощує підключення об'єкта до необхідних ресурсів (водопостачання, електропостачання, каналізація тощо).

Обґрунтування об'ємно-планувального рішення: Прийняте об'ємно-планувальне рішення відповідає вимогам функціональності та безпеки, що забезпечує зручність використання ангара та його ефективну експлуатацію.

Архітектурно-планувальні рішення: Обрані конструктивні схеми та архітектурні рішення враховують всі вимоги щодо захисту від шуму та вібрації, забезпечують достатнє природне освітлення та оптимальні техніко-економічні показники.

Розрахунок фундаменту: Проведений аналіз інженерно-геологічних умов будівельного майданчика дозволив виконати точний розрахунок фундаменту, що гарантує довговічність і стійкість будівлі.

Конструктивні рішення: Використання трьох-шарнірної металевої арки кругового обрису як основного конструктивного елемента забезпечує високу надійність ангара.

Технологія та організація будівництва: Розроблені технологічні карти і організаційні плани дозволяють оптимізувати будівельний процес, забезпечуючи його ефективність та своєчасність виконання робіт.

Економічні показники: Ретельно розроблена кошторисна документація і вибір раціональних варіантів будівельних матеріалів сприяють мінімізації витрат на будівництво без втрати якості.

Охорона праці: Запропоновані заходи з охорони праці та аналіз небезпечних і шкідливих факторів забезпечують високий рівень безпеки для працівників на будівельному майданчику.

Інженерно-технічні заходи цивільного захисту: Реалізація інженерно-технічних заходів на стадії проектування дозволяє забезпечити захист об'єкту від потенційних небезпек та гарантувати безпеку персоналу.

Висновки цього проекту підтверджують доцільність і ефективність будівництва ангара на території міжнародного аеропорту "Бориспіль", забезпечуючи високі стандарти безпеки, функціональності та економічної доцільності.

## ОСОБЛИВОСТІ БУДІВНИЦТВА АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ СТАНЦІЙ ТА ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЬ ЇХ РОЗМІЩЕННЯ НА ТЕРИТОРІЯХ АЕРОДРОМІВ: НЕОБХІДНІСТЬ, ВИКЛИКИ ТА ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ.

Тетяна КОХАНЕНКО, група ПЦБ-23-1(м),  
факультет промислового та цивільного будівництва  
Київського національного університету будівництва і архітектури

Однією з найважливіших сфер розвитку міжнародних взаємовідносин, здійснення зовнішньоекономічної діяльності та перевезення як населення, так і вантажів є розвиток цивільної авіації, інфраструктури аеропорту та цивільного аеродрому.

Авіація, зокрема цивільна авіація, об'єднує світ завдяки польотам. Але разом з тим, повітряний транспорт та інфраструктура цивільного аеродрому та аеропорту можуть бути вразливими до певних дій як з боку людини, так і враховуючи технічні недоліки.

Аеропорт – це складна, параметрична система, яка призначена для приймання, відправлення та технічного забезпечення повітряних суден, а також обслуговування пасажирів і вантажу, складовою якої є аеродром.

В мирний час на перший план виходить забезпечення безпеки цивільної авіації, в тому числі й інфраструктури цивільних аеродромів та аеропортів. Аварійно-рятувальні роботи на території аеродрому виконуються аварійно - рятувальними службами.

Будівництво АРС та визначення місця її розміщення на території аеродрому необхідно здійснювати з урахуванням виконання певних запланованих заходів в разі непередбачуваних ситуацій та враховувати, що АРС може становити висотну перешкоду для здійснення польотів повітряних суден тощо.

Вибір місця розташування АРС необхідно визначати враховуючи:

- час прибуття аварійно-рятувальних команд
- вибір наземної техніки;
- визначення та прокладання оптимальних маршрутів;
- збільшення та оновлення санітарного обладнання на наземній техніці.

Приклад вибору місця розташування АРС наведено на рис.1

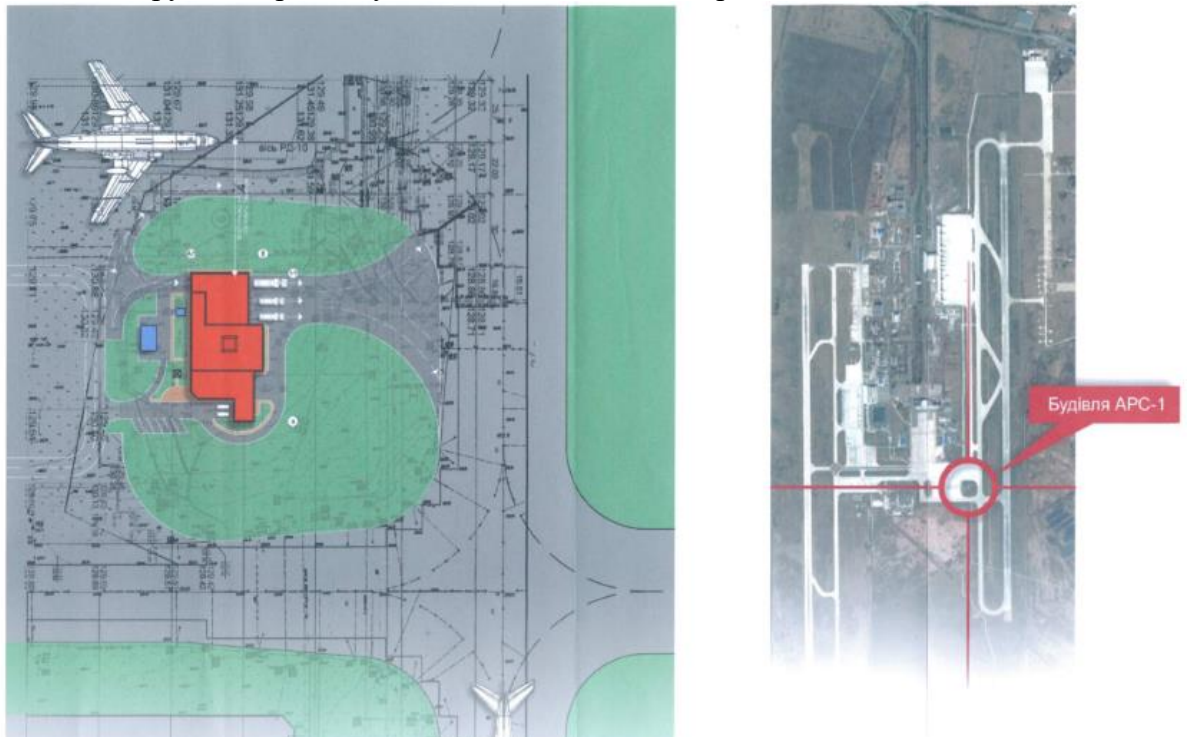


Рис.1. Місце розташування аварійно-рятувальної станції-1 для ЗПС-1 в ДП МА «Бориспіль»

Встановлення карантину та запровадження обмежувальних протиепідемічних заходів з метою запобігання поширення на території України респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, а потім і широкомасштабна збройна агресія проти України вплинули на розвиток авіаційної галузі та реалізацію проектів щодо будівництва аеродромної та аеропортової інфраструктури.

Через бойові дії на території України повітряний простір України закритий для польотів цивільної авіації. Найважливішим викликом наразі є створення умов для підтримання аеродромної та аеропортової інфраструктури у належному функціональному стані

Регулярність виконання польотів в умовах виникнення збійних ситуацій в аеропорту оцінюється комплексним показником КРІ (Key Performance Indicator), який враховує такі кількісні характеристики, як: безпека польотів, якість обслуговування, продуктивність, рентабельність та регулярність виконання польотів.

АРС необхідні для ліквідації та реагування в разі настання критичних/надзвичайних ситуацій як природного, так і техногенного характеру та наслідків даних ситуацій, в разі можливості, запобігання настанню НС, здійснення аварійно-рятувальних та інших робіт, які є невідкладними в разі настання НС. Також АРС здійснюють дослідні та випробувальні роботи, аналіз та дослідження пожеж та критичних ситуацій, пов'язаних з ними робіт у зоні відповідальності.

Будівництво аварійно-рятувальних станцій (АРС), як місця дислокації аварійно-рятувальної служби, необхідне для забезпечення безпеки польотів. Аварійно-рятувальна служба забезпечує швидку та професійну реакцію на будь-які авіаційні інциденти або аварії.

Одним з напрямків подальшого розвитку будівель АРС для аеродромів з низькою інтенсивністю польотів в яких економічно недоцільно будівництво та експлуатація АРС та АДВ є їх поєднання в одну будівлю. Тобто АРС можна використовувати за призначенням, а можна і як аеродромну диспетчерську вишку. Прикладом даного переобладнання є АРС в аеропорту міста Сімферополь (рис.2).



Рис.2. Розташування АДВ/аварійно-рятувальної станції в Міжнародному аеропорту Сімферополь імені Султана Амет-Хана

Безпека польотів – властивість авіаційної транспортної системи здійснювати перевезення пасажирів і вантажу, а також інші види авіаційної діяльності з прийнятним рівнем ризиків для життя і здоров'я людей, заподіяння шкоди навколишньому середовищу та спричинення матеріальних втрат.

Підсумовуючи вищезазначене, можна дійти висновку, що розташування на території цивільних аеродромів та аеропортів різних об'єктів залежать від умов, які забезпечують безпеку польотів. Зважаючи на те, що територія цивільних аеродромів та аеропортів має значну територію, то розглядати їх також можна з точки зору проектування та будівництва як вузлові транспортні центри. Споруди, які розташовані на території цивільних аеродромів та аеропортів мають різне призначення та відповідно різні класи наслідків, в тому числі і будівля аварійно-рятувальної станції.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ ПІЩАНИХ ГРУНТІВ НА ОСНОВІ РЕЗУЛЬТАТІВ НАТУРНИХ ВИПРОБУВАНЬ ПАЛЬ

**КУДРЯВЦЕВ Юрій Михайлович**, студент групи ПЦБ -23-1(М)д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Будівництво висотних будівель є світовою тенденцією, пов'язаною зі стрімким розвитком мегаполісів, їх істотною щільністю забудови, а також високою ціною на землю, особливо в центральній частині більшості великих міст. Висотні адміністративні будівлі також стали свого роду показником економічного прогресу, могутності держави і престижу провідних фірм.

Безперечно, що чим активніше розвивається висотне будівництво, тим більш глибокого вивчення воно вимагає і тим більше виникає проблем для наукового дослідження.

Насамперед, це пов'язано з тим, що в умовах міської забудови як проектувальникам, так і підрядним організаціям необхідно вирішувати складні геотехнічні проблеми. Ігнорування яких може призвести в кращому разі до порушення умов нормальної експлуатації споруд, а в гіршому - до аварійних ситуацій і людських жертв.

Важливою проблемою є вибір типу і конструкції фундаменту майбутньої споруди. При виборі фундаментів необхідно враховувати складний напружено-деформований стан ґрунтового масиву, який виникає через взаємовплив існуючих і знову зведених будинків. За вимогами діючих норм, розрахунок взаємодії споруди, фундаменту та основи, необхідно виконувати в складі просторової розрахункової моделі системи «основа-фундамент-надземні конструкції».

Для дослідження закономірностей спільної роботи споруди з основою використовуються різні методи, в тому числі фізичного і математичного моделювання. Для вирішення задач з використанням числових методів широке поширення отримав метод скінченних елементів. Реалізація будь-якої програми МСЕ дозволяє аналізувати фізичні процеси, що протікають в основі споруди під дією зовнішніх навантажень, методами математичного моделювання.

Достовірність отриманих результатів таких розрахунків залежить від правильності введення вихідних параметрів ґрунтового середовища.

Зазвичай фізико-механічні характеристики ґрунтів що задаються при моделюванні визначаються за даними лабораторних досліджень у компресійних приладах. Відомо, що модуль деформації ґрунтів визначений одометром або стабілометром в лабораторних умовах значно менший за модуль деформації визначений польовими випробуваннями. Це призводить до завищення розрахункових зусиль в елементах конструкцій та збільшення осідань фундаментів споруд, а отже збільшення вартості будівництва.

**Предмет проектування.** В якості об'єкту дослідження було обрано багатоповерховий житловий будинок з вбудованим нежитловими приміщеннями. Несучі конструкції з монолітного залізобетону. Фундаменти – пальові з буроін'єкційних паль на плитному суцільному залізобетонному ростверку висотою 2000 мм. Габарити будівлі в осях - 37 x 49,5м.

**Мета дослідження.** Дослідити вплив використання ідентифікованих параметрів ґрунтового середовища на формування напружено деформованого стану системи "основа-фундамент-надземні конструкції", при розрахунку за допомогою чисельних методів.

### **Розділи кваліфікаційної роботи магістра.**

Аналітично-дослідна частина та прийняті рішення з основ і фундаментів. Виконано дослідження впливу ідентифікованих параметрів ґрунтового середовища на формування напружено деформованого стану системи "основа-фундамент-надземні конструкції", при розрахунку за допомогою чисельних методів. Запроектовано плитно-пальовий фундамент на буроін'єкційних палях діаметром 820мм.

Архітектурно-планувальні рішення. Будівля має підвальний технічний поверх, 2 поверхи з вбудованими нежитловими приміщеннями та 30 житлових поверхів; Висота



типового житлового поверху 3 м. На перших двох поверхах передбачаються торгові, офісні та громадські приміщення, висота поверхів 4,65 та 3,45м. Вбудовані приміщення мають свої відокремлені від житлової частини входи безпосередньо з вулиці. В підвальному поверсі запроєктовані приміщення інженерних комунікацій. Клас відповідальності споруди – ССЗ. Ступінь вогнестійкості будинку І.

Конструктивні рішення. Будинок запроєктований з несучими конструкціями з монолітного залізобетону. Просторова жорсткість каркасу забезпечується сумісною роботою дисків перекриттів, ядра жорсткості та вертикальних несучих елементів (колони, пілони, стіни). Фундаменти – пальові з буріоін'єкційних паль суцільного перерізу діаметром 820 мм. Ростверк – плитний, монолітний залізобетонний, висотою 2000 мм. Стіни ядер жорсткості товщиною від 250мм до 450мм. Пілони перших 2-х поверхів товщиною 450мм, а всіх інших – 350мм. В підвальному поверсі по периметру будівлі розташована стіна товщиною 250мм. Для вертикальних елементів використовується бетон класу С32/40. Залізобетонні плити перекриття та покриття передбачено товщиною 200мм та 300мм в межах пожежних відсіків з бетону класу С25/30.

Технологія та організація будівництва. В даному розділі розроблено будівельний генеральний план, календарний графік виконання робіт; технологічну карту на влаштування фундаментів будинку.

Економіка будівництва. В даному розділі розроблені локальні, об'єктні та зведений кошторис на будівництво школи.

Охорона праці. В даному розділі проаналізовано небезпечні та шкідливі фактори, що діють під час будівництва, надані рекомендації для заходів профілактики та виконано розрахунок тимчасового електрозабезпечення.

**Висновки.** Проаналізувавши отримані чисельні дослідження в програмних комплексах ЛІРА-САПР 2019 та Plaxis зробили наступні висновки:

1) Ідентифікація параметрів ґрунтового середовища при числовому моделюванні підвищує точність розрахунків, зменшує матеріалоємність не знижуючи надійності конструктивних рішень.

2) Проаналізувавши різні методики числового моделювання та їх вплив на результати розрахунку, визначено, що найбільш оптимальним варіантом, є моделювання палі універсальним стержнем в просторовому ґрунтовому масиві.

## БУДІВНИЦТВО 26 ПОВЕРХОВОГО КАРКАСНО-МОНОЛІТНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М.КИЇВ

**МАТРОСОВ Дмитро Олександрович**, студент групи ПЦБ -23-1(М)д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
Київського національного університету будівництва і архітектури»

В даному проекті розроблено конструктивні рішення на будівництво 26 поверхового каркасно-монолітного житлового будинку в м.Київ

Для розвитку сучасних міст характерною ознакою є підвищення архітектурної виразності та вдосконалення архітектурного образу цивільних будівель.

Перед інженером-конструктором сьогодні стоїть складна задача розробки конструктивного рішення будівлі в тісному взаємозв'язку з архітектурними та планувальними рішеннями та систем інженерного обслуговування будівлі, враховуючи тим самим основні функціональні та естетичні вимоги. Разом з тим, повинні задовольнятися вимоги надійності та довговічності, технологічності виготовлення і монтажу, економічності.

Головне призначення несучих конструкцій будівлі полягає в забезпеченні її міцності, стійкості, жорсткості під час будівництва та всього часу експлуатації при дії різноманітних статичних та динамічних навантажень.

Головне призначення несучих конструкцій будівлі полягає в забезпеченні її міцності, стійкості, жорсткості під час будівництва та всього часу експлуатації при дії різноманітних статичних та динамічних навантажень.

**Предмет проектування.** В якості об'єкту дослідження було обрано 26 поверховий будинок в м. Київ розміром в осях 15.4x43.4м, висотою 84м

**Мета дослідження.** Метою даної роботи є дослідження 3-х задач: 1) Дослідити розташування паль на перерозподіл зусиль у фундаменті; 2) Дослідити вплив різної довжини паль на формування напружено-деформованого стану фундаментів; 3) Дослідити вплив зміни довжини паль у фундаменті в залежності від прошарків ґрунтів з особливими характеристиками.

*Розділи атестаційної роботи магістра.*

Аналітично-дослідна частина і прийняті рішення з основ і фундаментів. В роботі виконано дослідження 3-х задач: 1) Дослідити розташування паль на перерозподіл зусиль у фундаменті; 2) Дослідити вплив різної довжини паль на формування напружено-деформованого стану фундаментів; 3) Дослідити вплив зміни довжини паль у фундаменті в залежності від прошарків ґрунтів з особливими характеристиками. Запроектовано пальове поле з 171 палі ( з армуванням) діаметром 620мм та довжиною 16мм та монолітний залізобетонний ростверк товщиною 1200мм .

Архітектурно-планувальні рішення. Проектом передбачається будівництво 26-поверхового каркасно-монолітного житлового будинку в м. Києві. Приміщення типового поверху житлового будинку розділені на дев'ять квартир та ліфтовий холл. Для сполучення поверхів передбачається влаштування сходів. Сходи відкриті, двомаршові. Несучі конструкції: пілони – 250x1400, 250x1600 та 250x1800. Зовнішні стіни – цегляні товщиною 250мм. Внутрішні стіни товщиною 250 мм, перегородки – 120 мм. В усіх приміщеннях, крім санвузлів, залів та коридорів передбачено природне освітлення через вікна. Висоту приміщень - відстань від підлоги до стелі прийнято: 1)-першого поверху - 2800 мм; 2) типового поверху - 2800 мм; Клас відповідальності споруди – СС3. Ступінь вогнестійкості будинку I.

Конструктивні рішення. Конструктивна схема будівлі - монолітний залізобетонний в'язевий безригельний каркас з плоскими перекриттями та стінами-діафрагмами сходово-ліфтового блоку у якості ядра жорсткості. Встановлений термін функціонування об'єкту складає 100 років. Запроектовано вертикальні елементи перерізом 300x300 мм, 750x250 мм, 1000x250мм, 1200x250 мм, 1350x250 мм з монолітного залізобетону класу С25/ 30. Також запроектовано 2 ядра жорсткості з у вигляді сходово-ліфтових блоків з товщиною стін

250мм. Залізобетонні плити перекриття та покриття передбачено монолітними товщиною 200мм з бетону класу С20/25.

Технологія та організація будівництва. В даному розділі розроблено будівельний генеральний план, календарний графік виконання робіт; технологічну карту на влаштування пальовго поля житлового будинку.

Економіка будівництва. В даному розділі розроблені локальні, об'єктні та зведений кошторис на будівництво 26 поверхового житлового будинку.

Охорона праці. В даному розділі проаналізовано небезпечні та шкідливі фактори, що діють під час будівництва, надані рекомендації для заходів профілактики та виконано розрахунок освітлення будівельного майданчика.

**Висновки.** Показано, що розташування паль впливає на перерозподіл зусиль у фундаменті та дозволяє завантажити палі більш рівномірно. Встановлено, що зміна довжини паль в характерних зонах призводить до збільшення або зменшення зусиль в них. Доведено, при наявності слабкого прошарку ґрунта в зоні підшви паль, осідання перевищують нормативні показники, при проходженні палями слабкого прошарку ґрунта - осідання зменшується майже вдвічі.

## БУДІВНИЦТВО 15-ТИ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. ЧЕРКАСИ

**МІРОШНИЧЕНКО Микола Володимирович, студент групи ПЩБ -23-1(М)д**

Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

**Постановка проблеми.** Повзучість, тріщини та інші специфічні особливості залізобетону обумовлюють зміну характеристик жорсткості елементів вже на ранніх етапах навантаження, включаючи і експлуатаційну стадію. Це призводить до перерозподілу зусиль, значного збільшення переміщень у порівнянні з лінійно-пружним розрахунком. Нормативні документи орієнтують інженера на облік цих факторів. Так в єврокодів і нормативних документах України рекомендується проводити розрахунок з урахуванням фізичної нелінійності, проте ніде не розглядається вплив на окремі елементи залізобетонного каркасу.

**Мета роботи.** Шляхом порівняння розрахункових схем, що враховують нелінійну роботу та працюють тільки в лінійній постановці оцінити вплив нелінійної роботи на залізобетонний каркас 15 поверхового житлового будинку

**Аналіз публікацій.** Останнім часом проблемі аналізу нелінійної роботи залізобетону в комп'ютерному моделюванні конструкцій приділяється значний вплив. Аналіз НДС залізобетонних конструкцій з врахуванням нелінійної роботи викликає великий інтерес серед вітчизняних і зарубіжних фахівців. Цій темі присвячена велика кількість публікацій, наукових робіт і літературних джерел.

**Виклад матеріалу.** Створення найбільш точної розрахункової моделі, зокрема, з урахуванням повзучості, тріщин та інших специфічних особливостей залізобетону, є одним із першочергових факторів, що впливають на адекватність отриманих результатів. Для будівель класу наслідків СС2 та СС3 це має особливе значення, з огляду на високий ступінь їх відповідальності. Розрахункові моделі будівель і споруд повинні найбільш точно відображати характер роботи конструкцій з максимально наближеним до реальних умов принципами роботи матеріалу.

*Аналіз способів моделювання нелінійної роботи залізобетону*

Нинішній функціонал програмних комплексів дає можливість моделювати роботу нелінійної роботи залізобетону багатьма способами. Так в ПК «Ліра» є можливість задання фізично нелінійних характеристик для матеріалу. Однак розрахунок конструкції з урахуванням фізичної нелінійності в строгому математичному розумінні цього процесу при використанні в масових інженерних розрахунках має ряд недоліків:

1. такий розрахунок може бути виконаний тільки на одне навантаження і його не можна використовувати в РСУ або РСН;
2. такий розрахунок вимагає великих ресурсозатрат - кроковий метод обумовлює необхідність багаторазового рішення систем лінійних рівнянь;
3. такий розрахунок вимагає завдання арматури (діаметри і розташування) в кожному перетині стрижня або пластинчастого елемента.

З іншого боку, нормативні документи України та Росії, для обліку цих чинників в інженерних розрахунках, пропонують просто вводити понижуючі коефіцієнти на жорсткість для елементів, що згинаються 0,3 і стислих 0,6. Звичайно, таке грубе припущення не враховує, що зниження жорсткості залежить від величини і характеру напружено-деформованого стану перерізу. Про зниження жорсткості розтягнутих елементів взагалі нічого не говориться.

Метод «Інженерна нелінійність» орієнтований на деякій усунення цієї невідповідності і цей метод треба позиціонувати як метод уточненого диференційованого обліку зниження характеристик жорсткості залізобетонних елементів.

Метод «Інженерна нелінійність» полягає в наступному:

- Здається «визначальне навантаження», яке на думку інженера в основному визначає напружено-деформований стан конструкції (розвиток тріщин, пластичні деформації бетону і арматури) протягом життєвого циклу конструкції. «Визначальне навантаження» може

складатися на підставі набору навантажень (власна вага, корисні навантаження і ін.), Які задаються інженером для подальшого традиційного розрахунку або призначається інженером на основі інших припущень;

- Проводиться розрахунок на «визначальне навантаження» в фізично нелінійній постановці з одночасним підбором арматури. Розрахунок виконується ітераційним методом і проводиться підбір арматури;

- В результаті ітераційного розрахунку на основі НДС кожного перетину стрижня і КЕ пластинчастої конструкції визначаються жорсткісні характеристики;

- Виконується традиційний розрахунок конструкції, елементи якої мають жорсткісні характеристики визначаються в результаті ітераційного розрахунку.

Традиційний розрахунок має на увазі розрахунок в лінійно-пружної постановці на весь набір навантажень (власна вага, корисне навантаження, сейсміка і ін.),

Складання РСУ або РСН, підбір або перевірку перерізів стрижнів залізобетонних і сталевих елементів, конструювання

В ПК «Мономах виконуємо розрахунок будівлі при лінійній роботі залізобетону, та при нелінійній з врахуванням інженерної нелінійності

Будівля має 15 поверхів. Вхідний вестибюль до житлового будинку запроєктовано з відмітки -0,150, що відповідає абсолютній відмітці +97,3.

Висота першого поверху складає 3.6 м, 2-й-15-й поверхи мають висоту 3.0 м; На першому та другому поверсі розташовані торгові нежитлові приміщення; на 3-15-му поверхах - житлові приміщення.

Будівлю передбачено забезпечити холодним та гарячим водопостачанням, системою опалення, системою водовідведення та каналізації. Передбачено підключення будівлі до мереж електропостачання. Покрівля будинку з нахилом 5% (мастична) з внутрішнім водовідведенням. Всі кімнати мають природне освітлення. Сполучення між поверхами запроєктоване через сходову клітину з шириною маршу 1,2м, а також передбачено 2 ліфти різної вантажопідйомності.

### **Висновок**

В аналітично-дослідний розділі проаналізувавши нормативну та методичну літературу, а також отримані чисельні дослідження в ПК «Ліра», та побачивши значну різницю в отриманих результатах можна зробити наступні висновки:

1) Врахування фізичної нелінійності значно впливає на зусилля і переміщення в залізобетонних плитах перекриття та покриття;

2) Врахування фізичної нелінійності не дає значного впливу на зусилля в вертикальних елементах (різниця в стискаючих зусиллях менше 5%).

3) При аналізі роботи залізобетонних конструкцій 15-поверхового житлового будинку з залізобетонним каркасом врахування фізичної нелінійності є обов'язковим оскільки це значно впливає на напружено-деформований стан а особливо переміщення загальної схеми.

Будівлю передбачено забезпечити холодним та гарячим водопостачанням, системою опалення, системою водовідведення та каналізації. Передбачено підключення будівлі до мереж електропостачання.

## БУДІВНИЦТВО ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ В М. ХАРКІВ

**МУЗИКА Тетяна Федорівна, студент групи ПЩБ -23-1(М)**

Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти кийського національного університету будівництва і архітектури»

Для розвитку сучасних міст характерною ознакою є підвищення архітектурної виразності та вдосконалення архітектурного образу цивільних будівель. Це досягається задоволенням композиційних принципів та органічним поєднанням функціональної і конструктивної схеми, будівельними матеріалами, сучасними рішеннями (балкони, вітражі, фасадні системи).

Перед інженером-конструктором сьогодні стоїть складна задача розробки конструктивного рішення будівлі в тісному взаємозв'язку з архітектурними та планувальними рішеннями та систем інженерного обслуговування будівлі, враховуючи тим самим основні функціональні та естетичні вимоги. Разом з тим, повинні задовольнятися вимоги надійності та довговічності, технологічності виготовлення і монтажу, економічності.

Головне призначення несучих конструкцій будівлі полягає в забезпеченні її міцності, стійкості, жорсткості під час будівництва та всього часу експлуатації при дії різноманітних статичних та динамічних навантажень. Будівля з монолітним залізобетонним каркасом поєднує в собі можливість вільного планування. Використання бетону забезпечує максимальну гнучкість архітектурних рішень. Розміри будівлі виконуються у повній відповідності з бажаннями замовника. Додаткова обробка та обрізка елементів зведена до мінімуму.

Тому в даній атестаційній роботі магістра розробляється проект на будівництво загальноосвітньої школи в м. Харків.

У проекті представлені наступні основні розділи:

- аналітично-дослідна частина
- архітектурні рішення;
- конструктивні рішення;
- основи і фундаменти;
- охорона праці.

**Постановка проблеми.** У сучасному проектуванні зустрічаються випадки моделювання надземної частини конструкції без урахування реальних геологічних умов. Вводиться припущення, що основа є абсолютно жорсткою. Це спрощення обумовлено простотою реалізації ґрунтової основи в розрахункових комплексах. Але такий підхід тягне за собою ряд помилкових результатів, так як характер поведінки конструкції на жорсткій основі і з урахуванням її геологічних особливостей істотно відрізняється.

**Мета роботи.** Шляхом порівняння способів моделювання ґрунтової основи оцінити можливість виконання повноцінної розрахункової схеми (типу «основа- фундамент- надземні конструкції») в програмному комплексі МОНОМАХ та оцінити напружено-деформований стан (НДС) залізобетонної конструкції будівлі.

**Аналіз публікацій.** Останнім часом проблемі аналізу ґрунтової основи в комп'ютерному моделюванні конструкцій приділяється значний вплив. Аналіз НДС залізобетонних конструкцій в системі «основа-фундамент-надземні конструкції» викликає великий інтерес серед вітчизняних і зарубіжних фахівців. Цій темі присвячена велика кількість публікацій, наукових робіт і літературних джерел.

**Виклад матеріалу.** Створення найбільш точної розрахункової моделі, зокрема, з урахуванням реальної ґрунтової основи, є першочерговим фактором, що впливає на адекватність отриманих результатів. Для будівель класу наслідків СС2 та СС3 це має особливе значення, з огляду на високий ступінь їх відповідальності. Розрахункові моделі будівель і споруд повинні найбільш точно відображати характер їх взаємодії з ґрунтовою основою. Моделі будівель і споруд розробляються з урахуванням особливостей масиву ґрунту (його шаруватості, товщини і фізико-механічних властивостей). Ефектом від

врахування ґрунтової основи доцільно знехтувати в разі якщо конструкція розташована на скельній основі і має невелику масу. Однак для конструкцій, розташованих на слабкій основі, важких конструкцій, висотних будівель і будинків підвищеної категорії відповідальності врахування основи необхідне.

У практиці проектування часто застосовуються спрощені моделі основи.

*Короткий опис моделювання ґрунтових основ.*

**Модель Вінклера.** Самою найпростішою є одно константна модель Вінклера. У цій моделі осадка точки основи пропорційна тиску в цій точці. Коефіцієнт постелі характеризує жорсткість пружинки, встановленої в кожному вузлі фундаментної плити. При розрахунку плит основи пружинок розподіляються рівномірно по площі плити. Деформації пружинок викликані незалежно один від одного, отже, модель не враховує розподільну здатність ґрунту.

Для виправлення недоліків найпростішої моделі Вінклера було розроблено безліч її модифікацій - з двома або трьома коефіцієнтами постелі. У вітчизняній практиці найбільш поширена модель Пастернака з двома коефіцієнтами постелі.

**Модель лінійно-деформованого півпростору.** Недоліки моделі Вінклера привели вчених до розробки моделі лінійно- деформованого півпростору, яка і понині використовується в нормативних документах. В основу моделі лінійно- деформованого півпростору покладено закон Гука - лінійна залежність між напруженнями і деформаціями і, що має велике значення, уявлення про ідеальну пружність матеріалу - повне відновлення деформацій при знятті навантаження, тобто в умовах одновісного простого стиснення або розтягування.

Для ґрунтів, навпаки, характерна наявність переважно залишкових деформацій.

Тому модель лінійно-деформованого півпростору може застосовуватися тільки на етапі одноразового навантаження ґрунтового середовища без подальшого розвантаження, що для більшості практичних будівельних випадків статичних навантажень і відбувається в дійсності. При використанні моделі лінійно-деформованого півпростору будь-яке завдання зводиться до вирішення системи рівнянь, до складу якої, як відомо з курсу теорії пружності, входять статичні рівняння, геометричні співвідношення та фізичні рівняння.

**Висновки.** Проаналізувавши нормативну та методичну літературу, а також отримані чисельні дослідження в різних програмних комплексах можна зробити наступні висновки:

1) Дослідження напружено-деформованого стану будівлі рекомендується проводити із застосуванням програмних комплексів, які дають можливість моделювати складні геологічні умови;

2) Між першими двома варіантами є незначна різниця в напруженнях (10-12%) , яка може коригуватися коефіцієнтами запасу. Оскільки різниця не велика, а ґрунт в ПК «МОНОМАХ» може задаватися більш точно, аніж в ПК «ЕСПРИ» і може змінюватися по площі забудови, то рекомендується 1-ий варіант.

3) Встановлено, що на перерозподіл зусиль у фундаментах впливає жорсткість надземних та фундаментних конструкцій, яку необхідно враховувати при розробці розрахункових схем багатоповерхових будинків. Так як при врахуванні жорсткості надземних конструкцій напруження збільшуються в 1,2 -1,3 рази

4) Осідання фундаментної плити при неврахуванні жорсткості надземних конструкцій збільшуються 1,3 – 1,45 разів, ніж при її врахуванні.

5) Для оптимізації процесу проектування і трудомісткості розрахунків для багатоповерхових будівель на плитних фундаментах дозволяється виконувати розрахунок системи «основа-фундамент-надземні конструкції» з використанням моделі Пастернака в ПК «МОНОМАХ»

# БУДІВНИЦТВО 10-ТИ ПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ З ПЕРЕХРЕСНО-КЛЕЄДОЩАТИХ ПАНЕЛЕЙ В М. КИЇВ

**НЕЩЕРЕТ Денис Борисович, студент групи ПЦБ -23-1(М)д**  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
Київського національного університету будівництва і архітектури»

Дерев'яні будівлі все частіше стають предметом різних випробувань, досліджень, в яких показується, що вони конкурентоспроможні, екологічні та економічні. Від невеликих дерев'яних котеджів та промислових будівель на сьогоднішній день дерев'яне будівництво переходить до багатоповерхових будинків і навіть аеропортів.

Також однією із переваг даного матеріалу є його вогнестійкість згідно офіційних даних каталогу архітектора Майкла Гріна, дерев'яні будівлі чинять опір дії вогню не менше 45хв., від початку пожежі. Інші матеріали не володіють такими характеристиками. Для порівняння незахищена металева балка при температурі 90°C починає плавитися вже через 4 хв., а залізобетон кришиться через 15хв. Після початку дії на нього вогню.

В європейських країнах популярність панелей із поперечно клеєної деревини обумовлена тим, що даний матеріал розглядається як екологічно чистий конструктивний матеріал. Деревина це поновлюваний ресурс в будівництві, який також дозволяє зменшити викиди вуглекислого газу, поглинає з атмосфери шкідливий CO<sub>2</sub> і утримує його як вуглець.

Основними причинами неприйняття та гальмування дерев'яного багатоповерхового будівництва у світі слід віднести існуючі в різних країнах світ нормативні обмеження, пов'язані перш за все із вимогами по вогнестійкості. Також в Україні слабо розвинені програмні комплекси саме у питаннях розрахунку та конструювання дерев'яних конструкцій.

У CLT-панелей (Cross Laminated Timber - панель) – багатошарові клеєні дерев'яні панелі. Вперше їх розробили в Австрії та Німеччині наприкінці минулого століття, проте дослідження якостей і властивостей нового матеріалу затягнулися ще на декілька років. З початку 2000-х років в Європі виробництво CLT-панелей вже набуло широкого поширення, в тому числі, і для багатоповерхового будівництва.

Позитивною рисою є популяризація дерев'яного будівництва у світі. В Євросоюзі було впроваджено програму «Дерев'яна Європа», ця програма передбачає, що відсоток який займають дерев'яні будинки в загальному обсязі житлового фонду повинен становити 80%.

Разом із тим в Європі постійно розробляються нові технології, які дозволяють зводити високотехнологічні дерев'яні будинки. Сучасні розробки в сфері технологій дерев'яного будівництва дають нові можливості значно оптимізувати і зменшити витрати на будівництво, а також істотно скоротити загальний цикл будівництва. Однією із найбільших переваг дерев'яного будівництва це безсумнівно, висока сейсмостійкість деревини. За оцінками експертів, дерево при ударних навантаженнях прогинається і потім повертається у свої початкові позиції завдяки таким якостям як гнучкість і еластичність, на відміну від залізобетонних конструкцій, які при сейсмічній активності можуть обрушуватися відразу.

## **Мета дослідження**

Аналіз алгоритмів розрахунку багатоповерхових будівель з панелей із перехресно-клеєної деревини, на плитних фундаментах із подальшим аналізом розрахунку. Створення алгоритму моделювання.

## **Завдання дослідження**

Дослідити методи розрахунку CLT панелей за першою та другою групою граничних станів, а також реалізувати можливості розрахунку в програмних комплексах що використовуються в Україні.

## **Постановка проблеми.**

Дерев'яні будівлі все частіше стають предметом різних випробувань, досліджень, в яких показується, що вони конкурентоспроможні, екологічні та економічні. Від невеликих



дерев'яних котеджів та промислових будівель на сьогоднішній день дерев'яне будівництво переходить до багатоповерхових будинків і навіть аеропортів.

Також однією із переваг даного матеріалу є його вогнестійкість згідно офіційних даних каталогу архітектора Майкла Гріна, дерев'яні будівлі чинять опір дії вогню не менше 45хв., від початку пожежі. Інші матеріали не володіють такими характеристиками. Для порівняння незахищена металева балка при температурі 90°C починає плавитися вже через 4 хв., а залізобетон кришиться через 15хв. Після початку дії на нього вогню.

В європейських країнах популярність панелей із поперечно клеєної деревини обумовлена тим, що даний матеріал розглядається як екологічно чистий конструктивний матеріал. Деревина це поновлюваний ресурс в будівництві, який також дозволяє зменшити викиди вуглекислого газу, поглинає з атмосфери шкідливий CO<sub>2</sub> і утримує його як вуглець.

Основними причинами неприйняття та гальмування дерев'яного багатоповерхового будівництва у світі слід віднести існуючі в різних країнах світ нормативні обмеження, пов'язані перш за все із вимогами по вогнестійкості. Також в Україні слабо розвинені програмні комплекси саме у питаннях розрахунку та конструювання дерев'яних конструкцій.

#### **Актуальність дослідження**

Висотні дерев'яні спорди щодалі в більшій мірі виступають предметом різних випробувань, досліджень, в яких показується, що вони конкурентоспроможні, екологічні та економічні. Деревина завжди була популярним будівельним матеріалом завдяки своїм технологічним характеристикам, та природним естетичним якостям. У наш час зводяться дерев'яні будинки будь-яких архітектурних форм та стилів. При всьому цьому розмаїтті, всі дерев'яні будинки однаково гармонійно вписуються в природний ландшафт і в атмосферу мегаполісу. Багатоповерхові висотні дерев'яні споруди виправдали себе для зведення і моделювання будь-якої конструкції.

Шведськими фахівцями на власному досвіді вдалося довести, що багатоповерхові дерев'яні будинки мають вартість нижчу на 5-20%, ніж їх аналоги із залізобетону. Також багатоповерхові дерев'яні будинки не поступаються своїм аналогам іншим будівельним матеріалам по звукоізоляції.

Вага споруд із деревини втричі менша, ніж аналогічні будівлі виконані із залізобетону, що дозволяє будівництво в районах з великою сейсмічною активністю.

Позитивною рисою є популяризація дерев'яного будівництва у світі. В Євросоюзі було впроваджено програму «Дерев'яна Європа», ця програма передбачає, що відсоток який займають дерев'яні будинки в загальному обсязі житлового фонду повинен становити 80%.

Разом із тим в Європі постійно розробляються нові технології, які дозволяють зводити високотехнологічні дерев'яні будинки. Сучасні розробки в сфері технологій дерев'яного будівництва дають нові можливості значно оптимізувати і зменшити витрати на будівництво, а також істотно скоротити загальний цикл будівництва. Однією із найбільших переваг дерев'яного будівництва це безсумнівно, висока сейсмостійкість деревини. За оцінками експертів, дерево при ударних навантажень прогинається і потім повертається у свої початкові позиції завдяки таким якостям як гнучкість і еластичність, на відміну від залізобетонних конструкцій, які при сейсмічній активності можуть обрушуватися відразу.

В дерев'яного домобудівництва є певні недоліки. Деревина - ресурс умовно поновлюваний, так як на його відновлення потрібен час, тому його не можна використовувати надмірно та безвідповідально. Хоч сучасні матеріали на основі деревини для будівництва після спеціальної обробки є вогнестійкими - та люди все ж побоюються жити в таких будинках.

Виходячи із даних наведених вище можна вважати що розробка проектною документації із розрахунку та проектування дерев'яних панелей в наш час є актуальною і потребує дослідження.

#### **Висновок**

Будівлі з деревини легші ніж аналогічні будинки із залізобетону, що дає змогу зменшити витрати на фундаменти до 35%.

Розрахунок панелей можна виконувати вручну, для цього, в роботі наведено 4 методи розрахунку. Для моделювання в розрахункових комплексах CLT панелей потрібно використовувати моделювання панелі пластинчастими СЕ№44.

В Eurocode 3 та ДБН В.2.6-161:2017 «Дерев'яні конструкції» питання розрахунку CLT не висвітлені, а отже, потребують додаткових досліджень, та впровадження відповідної нормативної документації.

Основними причинами неприйняття та гальмування дерев'яного багатоповерхового будівництва у світі слід віднести існуючі в різних країнах світ нормативні обмеження, пов'язані перш за все із вимогами по вогнестійкості. Також в Україні слабо розвинені програмні комплекси саме у питаннях розрахунку та конструювання дерев'яних конструкцій.

Згідно розрахунку та аналізу отриманих результатів у ПК ЛІРА САПР можна зробити висновок, що будівництво 10-ти поверхових будинків із CLT панелей на плитних фундаментах є актуальною і цілком реальною задачею.

## ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЛІ КІНОТЕАТРУ У СОЛОМ'ЯНСЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЄВА.

*ОХРИМЕНКО Андрій, студент групи ПЦБ-23-1(м)Д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»*

В сучасному будівництві широко використовується залізобетон, в ньому ефективно працюють бетон і сталеві арматури. Неметалева композитна арматура, яка має високу міцність, діелектричні властивості, малу вагу, не піддається корозії, в останній час все частіше заміняє сталеву арматуру, особливо в будівлях та спорудах спеціального призначення. Її застосування для армування бетонних конструкцій стримується недостатнім дослідженням особливостей роботи таких елементів, обмеженим нормативним забезпеченням та малим досвідом експлуатації відповідних об'єктів.

Перспективним напрямком у будівництві є використання неметалевої композитної арматури у конструкціях транспортних споруд. В залізобетонних прогонових будовах під час експлуатації відбувається карбонізація і хлоризація бетону, внаслідок чого сталеві арматури кородують, зменшується неснадатність і термін служби споруд. Використання неметалевої композитної арматури, яка не піддається корозії, дозволить суттєво знизити затрати на експлуатацію споруд та збільшити термін їх служби.

В Україні знаходяться значні поклади базальту, ряд заводів випускає високоякісну базальтопластикову арматуру. Виробництво такої арматури є менш шкідливим щодо впливу на навколишнє середовище у порівнянні з виробництвом сталевих арматур. Тому доцільно розробити науково-технічне і нормативне підґрунтя для використання в транспортному будівництві неметалевої композитної арматури, виготовленої із базальтових волокон.

Актуальними задачами є проведення досліджень конструкцій, армованих базальтопластиковою арматурою, та розробка нормативних документів, які б забезпечували можливість використання такої арматури у будівництві.

Проект реконструкції будівлі кінотеатру у Солом'янському районі міста Києва.

Ділянка під забудову є прямокутною в плані з розмірами сторін 100,5 X 135,5 м; рельєф ділянки спокійний з висотними відмітками від 118.00 до 110.00 м.

Будинок з розмірами по осях 69,0 x 36,0 м розміщений в центрі ділянки. Головний фасад будинку розміщений на Пд. Пануючі вітри взимку - Зх, влітку - Пн-Зх.

Горизонтальна і вертикальна прив'язка будинку показані на аркуші. Опорядження території включає: влаштування твердого покриття проїздів, озеленення та влаштування зовнішнього освітлення. Покриття майданчиків та проїздів виконується асфальтове по щелебеневій підготовці.

Озеленення ділянки передбачає насадження листяних дерев та влаштування газонів.

Зовнішнє освітлення спроектоване в вигляді люмінесцентних ліхтарів на металевих опорах. Відведення поверхових вод здійснюється по природному нахилу з наступним випуском води у лотки прилягаючих вулиць.

Місце розташування будинків на генплані спроектовано згідно з вимогами протипожежних та санітарно-технічних норм.

Техніко-економічні показники:

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| - площа ділянки     | 1,36га              |
| - Площа забудови    | 2484м <sup>2</sup>  |
| - Будівельний об'єм | 34992м <sup>3</sup> |

Будинок запроектований 2-пов, квадратного образу в плані, з розмірами в осях 69,0 x 36,0 м, висота поверху 3,3 м, з прольотом 24,0 м; з кроком 6,0 м. Клас будинку II-й, прийнятий ступінь вогнестійкості та довговічності конструкцій II-й пожежної безпеки виробництва.

Під колону каркасу запроектовано стовпчасті монолітні залізобетонні фундаменти стаканного типу, по серії 1.412. Вони складаються з підколонника та підколонної плитної

частини з бетону класу В-20, арматура попередньо напружена класу А-300С.

Глибина закладання –1.350,1.650 м.

Відмітка обрізу - 0,150 м.

Під фундамент влаштовується піщана підсипка.

Збірні залізобетонні колони крайніх та середнього рядів прийняті по серії 1.423 -3

Колони армуються зварними каркасами і формуються із бетону класу В-20. Закладні елементи в місцях спирання кроквяних конструкцій мають вид сталльної пластини з пропущеними крізь нього анкерними болтами, бетон під ними підсилюється.

Прив'язку колон крайніх рядів вздовж будівлі приймаємо 250 мм, оскільки крок колон складає  $a = 12$  м. Колони торцевих рядів зміщуємо в середину будівлі на 500 мм від розбивочних осей.

Для даної будівлі потрібно влаштувати температурний шов в поперечному напрямку. Шов виконуємо по середині будівлі. Він утворюється двома рядами колон, відстань між якими становить 1000 мм, прив'язка – становить 500 мм від осі в середину температурного відсіку кожного ряду колон. В поздовжньому напрямку - температурний шов не влаштовуємо, так як ширина будівлі становить 72 м.

Несучі конструкції покриття - це сегментні ферми.

Одноелементна конструкція, навантажуюча по всьому прольоті. Вигинаючий момент викликає в її перерізі різнозначні нормальні зусилля що збільшуються до крайніх.

Має довжину 23,6 м, висоту 2,95 м товщина 250 мм. Монтажне кріплення здійснюється на анкерних болтах, а потім приварюють опорні листи до оголовка колони.

Стіни цегляні з утеплювачем, зовні облицьовують навісними вентиляльованими фасадами. Товщина 510 мм. Застосований утеплювач - «Роквул» товщиною 120 мм.

Перегородки виконуються у вигляді гіпсокартонних листів за профілями. Система KNAUF. Сумарна товщина перегородок у службовій та суспільній частинах становить 120 мм. Перегородки житлових номерів виконуються товщиною 150 мм із заповненням простору між листами звукоізолюючим матеріалом. Це дозволяє створити комфортні акустичні умови в житлових номерах.

Отримано нове вирішення науково-технічного завдання з експериментально-теоретичного дослідження міцності, жорсткості і тріщиностійкості бетонних і фібробетонних балкових конструкцій, армованих неметалевою базальтопластиковою арматурою та зроблені наступні висновки:

1. Отримані експериментальні дані щодо можливих видів руйнування базальтобетонних згинаних елементів, армованих базальтопластиковою арматурою: в результаті розриву композитної арматури і в результаті роздроблення бетону стиснутої зони. Встановлено залежність виду руйнування від коефіцієнта повздовжнього армування.

2. Встановлено експериментально вплив на тріщиностійкість згинаних елементів, армованих базальтопластиковою арматурою, мікроармування бетону базальтовою фіброю. Для базальтобетонних елементів у формулу ДБН для визначення ширини розкриття тріщин пропонується введення коефіцієнта  $\psi$  в залежності від вмісту фібри в бетонні. Для вмісту фібри 4% від маси цементу в сухому стані  $\psi = 0,88$ .

3. Запропоновано при розрахунку ширини розкриття тріщин враховувати дію малоциклових навантажень високого рівня введенням коефіцієнта, який при повторних навантаженнях рівня  $0,6F_u$  приймається  $= 1,12$ , при рівні навантаження  $0,75F_u$  приймається  $= 1,5$ .

4. Запропоновано при визначенні прогинів базальтобетонних балок враховувати дію малоциклових навантажень високого рівня введенням коефіцієнта, який при повторних навантаженнях рівня  $0,6F_u$  приймається  $= 1,11$ , при рівні навантажень  $0,75F_u$  приймається  $= 1,46$ .

5. Встановлено параметри випромінювання акустичної емісії базальтобетонними балковими згинаними елементами при дії навантаження.

# ЗАСТОСУВАННЯ BIM-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОЗРОБЦІ АРХІТЕКТУРНИХ, КОНСТРУКТИВНИХ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ НА ПРИКЛАДІ БУДІВЛІ КОМАНДНО-ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО ПУНКТУ

Ірина ПАНЧЕНКО, ПЦБ-23-1(М) ПНО КНУБА

**Актуальність теми.** У зв'язку зі стрімким розвитком будівельної галузі та комп'ютерних технологій гостро стоїть питання максимального впровадження комп'ютерних інновацій у будівництво з метою підвищення якості та спрощення роботи архітекторів, проєктувальників та інших фахівців у цій галузі. В той же час, будівельна галузь страждає від високого рівня помилок, перевитрат бюджету, часу та інших ресурсів. Основною причиною є неефективне управління інформацією, яка здебільшого базується на двовимірних (2D) кресленнях. Інформаційне моделювання будівель (Building Information Modeling – BIM) та пов'язані з ним методи і технології дають змогу замінити традиційні нецифрові методи інтегрованим управлінням інформацією про проєктування, будівництво, експлуатацію та технічне обслуговування протягом усього життєвого циклу будівлі.

**Метою роботи** є дослідити методи практичного використання BIM-технологій при розробці архітектурних, конструктивних та технологічних рішень на прикладі будівлі командно-диспетчерського пункту.

В основі технології BIM лежить концепція об'єктно-орієнтованого параметричного проєктування (моделювання) будівель. І це параметричне моделювання є однією з тих принципових особливостей, які відрізняють BIM-програми від усіх інших CAD систем проєктування. Досі відсутнє єдине остаточне визначення поняття інформаційного моделювання BIM, багато джерел трактують його по-своєму. Компанія Autodesk – провідний розробник програмного забезпечення для проєктування розшифровує абревіатуру BIM (Building information modeling) як цілісний процес створення та управління інформацією про збудований об'єкт. Засноване на інтелектуальній моделі та хмарній платформі, BIM інтегрує структуровані міждисциплінарні дані для створення цифрового представлення об'єкта протягом усього його життєвого циклу, від планування та проєктування до будівництва та експлуатації. В стандарті ДСТУ EN ISO 29481-1:2022 зазначається, що будівельне інформаційне моделювання є цифровою технологією для описування й представлення інформації, застосовної до планування, проєктування, зведення та експлуатації будівельних об'єктів.

Серед головних переваг використання BIM-технологій можна виділити наступні:

- Підвищення якості проєктної документації та зниження просторових колізій.
- Підвищення ефективності внутрішніх комунікацій завдяки наявності візуальної 3D-моделі.
- Скорочення вартості та термінів будівництва об'єктів.
- Зниження рівня невизначеності під час будівництва та підвищення рівня контролю за ходом будівництва (зростання контролю над витратами, зростання точності прогнозів).
- Підвищення конверсії продажів.
- Скорочення трудовитрат на внутрішні процеси з формування кошторису будівництва та розроблення графіка виконання робіт
- Скорочення загальної тривалості проєкту.
- Зменшення витрат на експлуатацію.
- Поліпшення іміджу компанії.

Проблеми, з якими стикається впровадження BIM:

- Відсутність єдиного стандарту проєктування.
- Трудомісткість створення BIM-моделі.
- Втрата наявних робочих практик під час переходу на BIM.
- Необхідність суттєвих матеріальних витрат на початковому етапі впровадження.
- Потреба у кваліфікованих фахівцях.
- Спрямованість на архітектурні проблеми.

- Обмеженість використання інформаційної моделі для конструктивних та інженерних розрахунків.

На сьогодні існує безліч платформ, що реалізують BIM-технології. Створення 3D-моделей проєктованих будівель і споруд передбачається у таких програмних комплексах, як Revit і Civil 3D-компанії Autodesk, ArchiCAD фірми Graphisoft, Renga компанії Renga Software, Allplan компанії Nemetschek Allplan Systems GmbH, Tekla Structures компанії Trimble, різні рішення компанії Bentley Systems та інші.

Серед великого різноманіття програмних комплексів для впровадження BIM, було обрано програму Revit – BIM-рішення, що об'єднує в собі кілька продуктів BIM-моделювання.

Revit містить у собі можливість роботи і в архітектурно-будівельній сфері, і роботи з конструктивними частинами. Усю візуальну складову виконують за допомогою введених формул і відношень, завдяки яким софт самостійно робить креслення. САПР може похвалитися можливістю багатоваріантності, що є значною перевагою перед іншими системами. У цій системі так само є можливість віддаленої командної роботи в одному файлі.

В ПК Revit було створено архітектурно-конструкторські модель будівлі командно-диспетчерського пункту (далі – КДП) (рис.1).

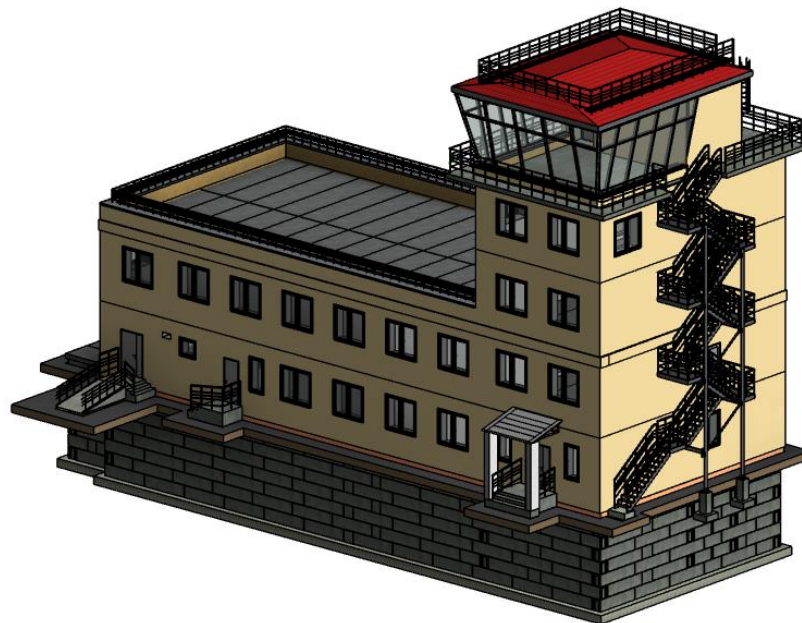


Рис. 1 Архітектурно-конструкторські модель будівлі КДП в ПК Revit

Об'єкт являє собою капітальну будівлю командно-диспетчерського пункту три поверхи в т.ч один підземний поверх – СПП (складське приміщення з функцією сховища) і надбудова аеродромної диспетчерської вежі три поверхи, що призначена для розміщення робочих місць диспетчерів, технологічного обладнання та адміністративно-управлінського персоналу.

З вищезазначеної архітектурно-конструкторської моделі було сформовано проєктні креслення (плани, фасади, розрізи тощо). Модель дозволила отримати специфікації матеріалів, експлікації приміщень, прорахувати будівельні об'єми.

Для проведення конструкторського розрахунку, архітектурно-конструкторську модель було перетворено в аналітичну модель (рис. 2), для якої визначені навантаження та була підготовлена для передачі в спеціалізований програмний комплекс для подальшого конструктивного прорахунку. Для конструкторського прорахунку моделі обрано ПК ЛІРА-САПР, оскільки програма має можливість двосторонньої інтеграції програмних продуктів ЛІРА-САПР та Autodesk Revit, програма рахує цегляні будівлі, також є можливість проводити розрахунки згідно українських будівельних норм.

В процесі інтеграції аналітичної моделі в ПК ЛІРА-САПР, можливо експортувати аналітичну модель в підсистему ЛІРИ-САПР – САПФІР-3D, де перевіряється модель на

цілісність, вносяться необхідні коригування та готується до експорту безпосередньо в ПК ЛІРА -САІР, де проводиться конструктивний розрахунок будівлі (рис.3).

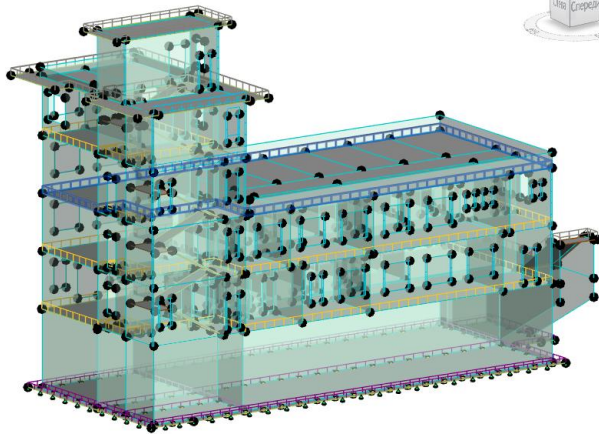


Рис. 2 Аналітична модель будівлі з призначеними навантаженнями в ПК Revit

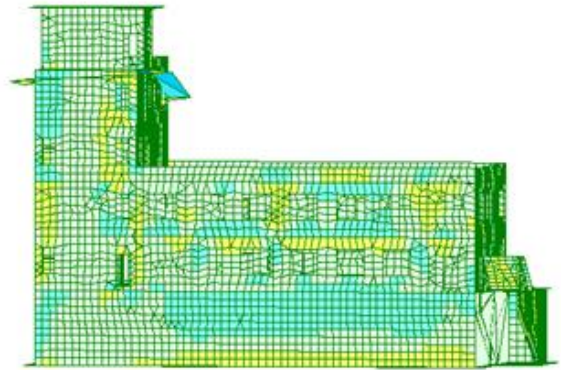


Рис. 3 Мозаїка напружень в ізометричній схемі по Mu в ПК ЛІРА-САІР

Для створення календарного графіку виконання будівельних робіт КДП, було обрано програмний комплекс Synchro 4D Pro. Програма дозволяє не тільки імпортувати дані згенеровані в Microsoft Project, Excel, Oracle Primavera тощо, а й є інтегрованою до Autodesk Revit, Tekla, Navisworks, SketchUp, IFC-формат, та інші. Вищезазначені системи дозволяють імпортувати 3D модель і всередині Synchro 4D Pro можливо створювати план будівельного виробництва.

На базі Synchro 4D Pro було згенеровано календарний план-графіка проведення будівельних робіт – діаграму Ганта (рис.4)

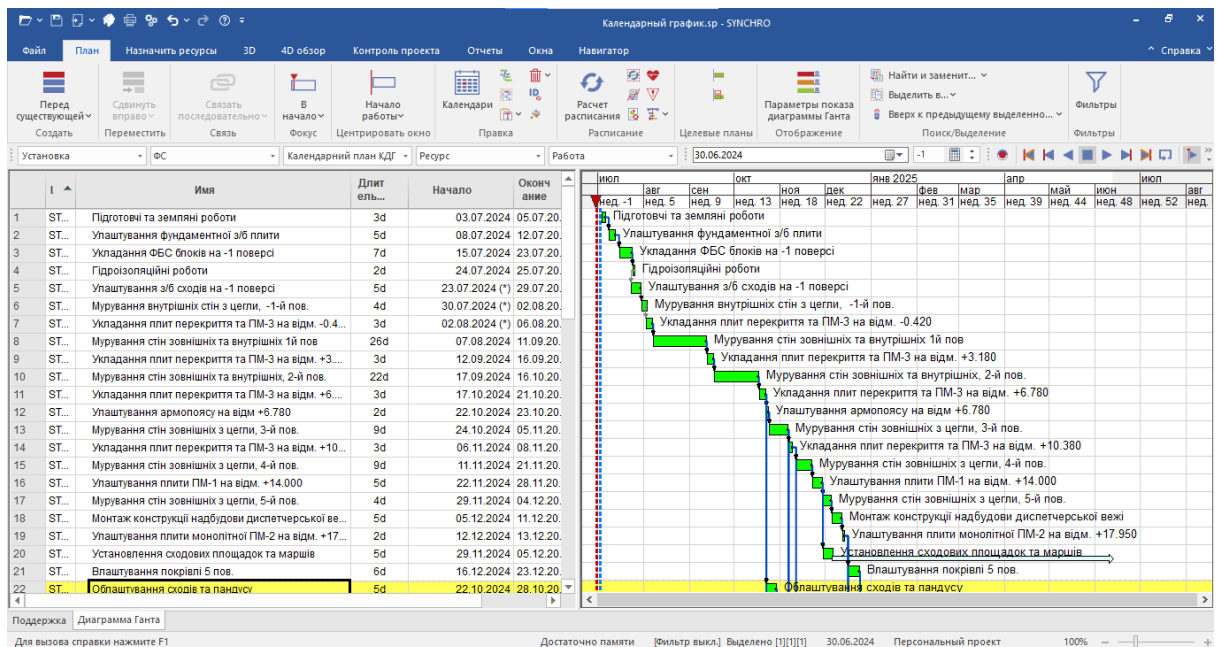


Рис. 4 Діаграма Ганта будівництва КДП в Synchro 4D Pro

**Висновки.** Огляд літератури дозволив виявити основні інноваційні технології, пов'язані з інформаційним моделюванням будівель.

Під час проектування командно-диспетчерського пункту в ПК Revit було виявлено наступні переваги: наявність стандартної бази сімейств із готовими об'єктами; наявність функції додавання до сімейств індивідуально розроблених об'єктів, можливість автоматичного підрахунку об'ємів, формування специфікацій, інтегрованою в Revit моделі з іншими програмними комплексами для подальших розрахунків.

# РЕКОНСТРУКЦІЯ ГОТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ НА РОЗІ ВУЛ. ПРОРІЗНА ТА ВУЛ. ВОЛОДИМИРСЬКА ШЕВЧЕНКІВСЬКОГО РАЙОНУ М. КИЄВА

*ПРИСЯЖНЮК Володимир ПЦБ-23-1(м)*

*Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»*

Кожна споруда та будівля призначена для конкретного використання і окремих цілей. Ці цілі визначають основні вимоги, які враховуються при проектуванні та зведенні будівлі:

- конструктивна схема будівлі;
- застосування тих чи інших будівельних матеріалів;
- поверховість;
- об'ємно-планувальні рішення тощо.

В результаті зміни зовнішнього середовища під дією людини, науково-технічного прогресу, підвищення потреб населення щодо активного рівня використання житлових, адміністративних та культурно-побутових споруд постійно змінюється. Отже, в період використання будівлі виробляють нові, відмінні від раніше прийнятих вимог до проектування та зведення споруди, конструктивних елементів існуючих споруд, тобто існує зв'язок між використанням та зведенням споруд.

Крім використання загальних вимог, правил та норм технічної експлуатації житлових будинків та громадських будівель здійснюють ряд заходів щодо модернізації споруд старого будівництва на основі сучасних планувальних та санітарно-технічних вимог.

Головним напрямком в справі покращення техніко-економічних показників капремонту будівель є подальший розвиток індустріальних методів виконання робіт, краща організація БМП, а також правильна експлуатація техдільниці.

Готельний комплекс що реконструюється знаходиться у м. Києві. Київ відноситься до II-гої температурної зони з температурою найбільш холодної п'ятиденки  $-19^{\circ}\text{C}$ . По величині снігового навантаження на дах будинку (0.5кПа) Київ відноситься до I –го снігового району, а по величині вітрового напору (0.38 кПа) – до III – го району. Глибина промерзання ґрунту 70 см.

Готельний комплекс розташований в центральному районі міста на перехресті вулиць Володимирської та Прорізної. Дана будівля є архітектурною пам'яткою в класичному стилі бароко і вважається однією з кращих в Києві. Вона розташована в самому центрі старого міста, поруч з унікальними історичними пам'ятками - Золотими воротами, Володимирським та Софійським Соборами, неподалік від основних адміністративних установ столиці України – Парламенту України, Кабінету Міністрів, Національного Банку та ряду Посольств і Дипломатичних Представництв.

Будинок споруджено по проекту відомого архітектора Шимана у 1900-1903рр

Архітектурно-планувальні рішення

Генеральний план - розроблений генеральний план забезпечує ефективне використання території, враховуючи розміщення будівель, доріг, зелених зон та комунікацій, що дозволяє максимально задовольнити місцеві умови та потреби майбутніх користувачів.

Характеристика будівлі - проведене вивчення будівлі з точки зору її функціональних і технічних характеристик допомогло визначити її потенціал та необхідність у подальших реконструкціях чи модернізаціях.

Зовнішнє оздоблення - розроблене зовнішнє оздоблення не тільки покращує естетичний вигляд, але й підвищує стійкість будівлі до зовнішніх впливів, що подовжує термін її експлуатації.

Характеристика технічного стану будівлі - здійснена оцінка технічного стану дозволила визначити необхідність ремонту чи реконструкції та запобігти можливим аварійним ситуаціям.

Теплотехнічний розрахунок покриття мансардного поверху - виконаний розрахунок забезпечує енергоефективність будівлі та створює комфортні умови проживання.



## Конструктивні рішення

Експертиза балки - проведена експертиза дозволила оцінити надійність і безпеку конструктивних елементів, що впливає на загальну міцність будівлі.

Розрахунок і конструювання збірної панелі перекриття з круглими пустотами - розроблені збірні конструкції значно прискорюють будівельний процес і підвищують економічну ефективність.

## Основи і фундаменти

Розрахунок фундаменту - точний розрахунок забезпечує стійкість і надійність будівлі, враховуючи навантаження та характеристики ґрунтів.

Визначення відмітки підосви фундаменту - визначення відміток впливає на стабільність будівлі та запобігає просіданням.

Визначення кількості фундаментних блоків по висоті та ширини подушки - проведений розрахунок дозволяє оптимізувати використання матеріалів та зменшити витрати.

Збір навантажень - правильний збір та врахування навантажень забезпечують безпечну експлуатацію будівлі.

## Технологія та організація будівництва

Виконання основних видів робіт та заходи при виконанні робіт в зимовий період - дотримання технологічних процесів забезпечує якість будівництва.

Організація будівельного майданчика та поточна організація будівельного процесу - ефективна організація робіт дозволяє зменшити витрати часу та ресурсів.

Проектування графіків руху та розподілу матеріалів - важливе для забезпечення безперебійного процесу будівництва.

Проектування будівельного генерального плану, тимчасових доріг та складів - оптимізація використання простору та ресурсів на будівельному майданчику.

Організація водопостачання, відведення дощових вод та електропостачання - забезпечення безперебійності і безпеки будівельних робіт.

Розрахунок кількості робітників та вибір крану - оптимізація людських ресурсів і техніки підвищує продуктивність.

Заходи з техніки безпеки, протипожежні заходи та охорона оточуючого середовища - забезпечення безпеки працівників та збереження навколишнього середовища.

Технологічні карти - деталізація технологічних процесів підвищує якість виконання будівельних робіт.

## Економіка будівництва

Економічний аналіз будівництва, проведений у проекті, дозволяє оптимізувати витрати, підвищити економічну ефективність проекту та забезпечити його фінансову привабливість.

## Охорона праці

Протипожежні та проти вибухові заходи - заходи, розроблені у проекті, забезпечують безпеку будівлі та людей.

Техніка безпеки та монтажні роботи - мінімізація ризиків для працівників забезпечена заходами проекту.

Промислова санітарія та заходи по боротьбі з шумом - покращення умов праці, розроблене в проекті.

## Інженерно-технічні заходи цивільного захисту

Вимоги до укриття та інженерний захист територій - розроблені заходи забезпечують безпеку населення у разі надзвичайних ситуацій.

Бомбосховища та міжнародний досвід - аналіз важливий для створення ефективних захисних споруд.

Шляхи удосконалення заходів цивільного захисту - заходи, підвищують рівень безпеки в містобудуванні.

## БУДІВНИЦТВО 24-ТИ ПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ З ДВОПОВЕРХОВИМ ПІДЗЕМНИМ ПАРКІНГОМ М. КИЇВ

**СПАСІЧЕНКО Сергій Вікторович**, студент групи ПЦБ -23-1(М)д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

**Постановка проблеми.** Повзучість, тріщини та інші специфічні особливості залізобетону обумовлюють зміну характеристик жорсткості елементів вже на ранніх етапах навантаження, включаючи і експлуатаційну стадію. Це призводить до перерозподілу зусиль, значного збільшення переміщень у порівнянні з лінійно-пружним розрахунком. Нормативні документи орієнтують інженера на облік цих факторів. Так в єврокодів і нормативних документах України рекомендується проводити розрахунок з урахуванням фізичної нелінійності, проте ніде не розглядається вплив на окремі елементи залізобетонного каркасу.

**Мета роботи.** Шляхом порівняння розрахункових схем, що враховують нелінійну роботу та працюють тільки в лінійній постановці оцінити вплив нелінійної роботи на залізобетонний каркас 24 поверхового житлового будинку

**Аналіз публікацій.** Останнім часом проблемі аналізу нелінійної роботи залізобетону в комп'ютерному моделюванні конструкцій приділяється значний вплив. Аналіз НДС залізобетонних конструкцій з врахуванням нелінійної роботи викликає великий інтерес серед вітчизняних і зарубіжних фахівців. Цій темі присвячена велика кількість публікацій, наукових робіт і літературних джерел.

**Виклад матеріалу.** Створення найбільш точної розрахункової моделі, зокрема, з урахуванням повзучості, тріщин та інших специфічних особливостей залізобетону, є одним із першочергових факторів, що впливають на адекватність отриманих результатів. Для будівель класу наслідків СС2 та СС3 це має особливе значення, з огляду на високий ступінь їх відповідальності. Розрахункові моделі будівель і споруд повинні найбільш точно відображати характер роботи конструкцій з максимально наближеним до реальних умов принципами роботи матеріалу.

### *Аналіз способів моделювання нелінійної роботи залізобетону*

Нинішній функціонал програмних комплексів дає можливість моделювати роботу нелінійної роботи залізобетону багатьма способами. Так в ПК «Ліра» є можливість задання фізично нелінійних характеристик для матеріалу. Однак розрахунок конструкції з урахуванням фізичної нелінійності в строгому математичному розумінні цього процесу при використанні в масових інженерних розрахунках має ряд недоліків:

1. такий розрахунок може бути виконаний тільки на одне навантаження і його не можна використовувати в РСУ або РСН;
2. такий розрахунок вимагає великих ресурсозатрат - кроковий метод обумовлює необхідність багаторазового рішення систем лінійних рівнянь;
3. такий розрахунок вимагає завдання арматури (діаметри і розташування) в кожному перетині стрижня або пластинчастого елемента.

З іншого боку, нормативні документи України, для обліку цих чинників в інженерних розрахунках, пропонують просто вводити понижуючі коефіцієнти на жорсткість для елементів, що згинаються 0,3 і стислих 0,6. Звичайно, таке грубе припущення не враховує, що зниження жорсткості залежить від величини і характеру напружено-деформованого стану перерізу. Про зниження жорсткості розтягнутих елементів взагалі нічого не говориться.

Метод «Інженерна нелінійність» орієнтований на деякий усунення цієї невідповідності і цей метод треба позиціонувати як метод уточненого диференційованого обліку зниження характеристик жорсткості залізобетонних елементів.

Метод «Інженерна нелінійність» полягає в наступному:

- Здається «визначальне навантаження», яке на думку інженера в основному визначає напружено-деформований стан конструкції (розвиток тріщин, пластичні

деформації бетону і арматури) протягом життєвого циклу конструкції. «Визначальне навантаження» може складатися на підставі набору навантажень (власна вага, корисні навантаження і ін.), Які задаються інженером для подальшого традиційного розрахунку або призначається інженером на основі інших припущень;

- Проводиться розрахунок на «визначальне навантаження» в фізично нелінійній постановці з одночасним підбором арматури. Розрахунок виконується ітераційним методом і проводиться підбір арматури;

- В результаті ітераційного розрахунку на основі НДС кожного перетину стрижня і КЕ пластинчастої конструкції визначаються жорсткісні характеристики;

- Виконується традиційний розрахунок конструкції, елементи якої мають жорсткісні характеристики визначаються в результаті ітераційного розрахунку.

Традиційний розрахунок має на увазі розрахунок в лінійно-пружній постановці на весь набір навантажень (власна вага, корисне навантаження, сейсміка і ін.), Складання РСУ або РСН, підбір або перевірку перерізів стрижнів залізобетонних і сталевих елементів, конструювання

В ПК «Мономах виконуємо розрахунок будівлі при лінійній роботі залізобетону, та при нелінійній з врахуванням інженерної нелінійності

### **Висновок**

Дана робота передбачає розробку технологічної частини комплексу земляних робіт: відривання котлованів і траншей. вивезення зайвого ґрунту за межі будівельного майданчика. засипку пазах котлованів і траншей з ущільненням.

При розробці котлованів і траншей. в якості ведучої машини найбільш широко застосовуються одноковшеві екскаватори. Це універсальні та мобільні машини. Що дозволяють розробляти ґрунт як з вантаженням в автотранспортні засоби. так і з відсіпання у відвал. Вони мають змінне робоче обладнання. здатні розробляти майже будь-які ґрунти і працювати спільно з різними видами транспортних засобів.

Будівля має 24 повноцінних один підземний та один технічний поверх. Вхідний вестибюль до житлового будинку запроектовано з відмітки -0,150, що відповідає абсолютній відмітці +97,3.

Висота підвального поверху складає 3,7 м, висота першого поверху – 4,3м решта поверхів мають висоту 3.0 м. В підвальному поверсі передбачено технічні приміщення та приміщення паркінгу, на першому поверсі розташовані торгові нежитлові приміщення; на 3-24-му поверхах - житлові приміщення.

Будівлю передбачено забезпечити холодним та гарячим водопостачанням, системою опалення, системою водовідведення та каналізації. Передбачено підключення будівлі до мереж електропостачання.

Покрівля будинку з нахилом 5% (мастична) з внутрішнім водовідведенням. Всі кімнати мають природне освітлення. Сполучення між поверхами запроектоване через сходову клітину з шириною маршу 1,2м, а також передбачено 2 ліфти різної вантажопідйомності.

# ПРОЕКТ ЗВЕДЕННЯ МОНОЛІТНОЇ 20-ТИ ПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ В БЛОКОВІЙ ОПАЛУБНІЙ СИСТЕМІ У ДАРНИЦЬКОМУ РАЙОНІ М. КИЄВА

*ТОМЧУК Василь, студент групи ПЦБ-23-1(м)д*

*Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»*

В даний час під час війни дана технологія зведення монолітного будинку є дуже актуальною оскільки, вона дозволяє скоротити термін зведення будинку. Технологія висотної опалубки являється однією з найбільш популярних у монолітному будівництві в даний час на міжнародному рівні. Це спеціальна система, за допомогою якої можна виконати за один цикл бетонування стін і перекриттів. Будинки створені даною технологією мають високу міцність і довговічність, так як практично безшовні, тому вони здатні витримувати сейсмічну активність до 8 балів. Використання даної технології дозволяє значною мірою скоротити час на зведення будівель. При будівництві із застосуванням висотної опалубки блокової, що виймається через фасад горизонтально забезпечується:

- точність монолітного будівництва;
- високу якість та надійність несучих конструкцій;
- швидкість будівництва;
- економію матеріалів в майбутньому під час оздоблювальних робіт.

Мета дослідження: дослідження переваг і недоліків, головних характеристик технології зведення монолітних багатоповерхових будинків із застосуванням висотної опалубної блокової системи, що виймається через фасад горизонтально, встановлення тенденцій розвитку даної технології.

Задачі дослідження:

1. наукова суть та технологія зведення багатоповерхового будинку із застосуванням висотної опалубної блокової системи;
2. технологія та організація будівельного виробництва зведення багатоповерхового будинку із застосуванням висотної опалубної блокової системи;
3. Архітектурно-планувальні рішення багатоповерхового будинку із застосуванням висотної опалубної блокової системи;
4. Конструктивні рішення багатоповерхового будинку із застосуванням висотної опалубної блокової системи, що виймається через фасад горизонтально;
5. Основи і фундаменти багатоповерхового будинку із застосуванням висотної опалубної блокової системи, що виймається через фасад горизонтально;
6. Економічна частина багатоповерхового будинку із застосуванням висотної опалубної блокової системи, що виймається через фасад горизонтально;

Об'єкт дослідження: монолітне житлове будівництво, технологія зведення будівель і споруд з бетону, яка являється однією з перспективних

Предмет дослідження: технологія зведення та організація будівельного виробництва багатоповерхового житлового будинку із застосуванням висотної опалубної блокової системи.

Новизна: у будівництві застосування висотної опалубної блокової системи дає можливість рівночасно бетонувати перекриття і стіни та підвищити темпи будівництва доступного житла для суспільства.

Практична цінність: використання технології висотної опалубної блокової системи дає можливість значною мірою зменшити терміни будівництва, а також забезпечує конструкції особливу стійкість до деформаційних навантажень, високу точність розмірів і кращу якість поверхні.

На ділянці, що передбачена для будівництва житлових будинків, проектом передбачено будівництво багатоповерхового односекційного житлового будинку з розміщенням на першому поверсі не житловими приміщеннями (офісними, продовольчими магазинами та приміщеннями фітнесцентру. Саме таке рішення було прийняте при

формуванні об'ємно-просторової композиції з урахуванням інсоляції житлових приміщень будинків, що запроектовано та зводяться, та приміщень в будинках оточуючої забудови.

В комплексі житлового будинку є:

- житлова частина, яка складається з багатоповерхової секції різнотипних житлового будинку та приміщень вхідної групи;

- не житлові приміщення - в частині першого поверху складають загальною площею 744 м<sup>2</sup> для одного будинку;

- технічні та допоміжні приміщення розміщені на цокольному поверсі та підземної частини сходово-ліфтових шахт.

Будинок запроектовано односекційним прямокутної форми в плані. Будинок має габаритні розміри в плані 36,80 x 14,70 м.

Будинок має 20 поверхів. Висота типових поверхів становить 3,0 м, повною максимальною висотою будівлі над рівнем тротуару буде складати +63,40 м. За відмітку рівеня "чистої підлоги" +0,000 прийнято відмітка першого нежитлового поверху, яка відповідає абсолютній позначці землі 177,5м.

На частині першого поверху будинку розташовано продовольчі магазини, кофейні, нова пошта з виходом з сторони дворового фасаду для зручності клієнтів.

У типовому поверсі будинки передбачено влаштування однокімнатних, та двокімнатних квартир. По розрахунку виходить, що на кожному типовому поверсі розташовано по 8 квартир: однокімнатних квартир – 6, двокімнатних - 2.

Всі кімнати та кухні мають природне освітлення – металопластикові вікна. Відношення площі світлового проїому до площі підлоги приміщень складає 1/6. Висота типових поверхів становить 3,00 м. Всього в будинку запроектовано 160 квартири.

На першому поверсі передбачено влаштування продовольчі магазини, кофейні, нової пошти. Кожне з приміщень являє собою відокремлений блок, який має два або один виходи безпосередньо на вулицю. Кожний блок забезпечене підключення всіх необхідних видів інженерного обладнання – електрика, каналізація, опалення, влаштовані санвузли і вхідні тамбури.

Загальнобудинкові службові приміщення - приміщення чергового вахтера (охорони) будинку при вхідному в житлову частину вестибюлі в складі приміщення для чергового та санвузла;

Технічні приміщення (теплопункт, вузол вводу водопроводу, електрощитова, насосна, вентиляційні камери та ін.) - в підвальній частині будинку за рахунок площі паркінгу та підземної частини сходово-ліфтових шахт.

## ВИСНОВКИ

Для зведення стін застосування висотної опалубки блокової системи є більш ефективним ніж використання дрібно щитової опалубки. Незважаючи на високу вартість висотної опалубки блокової системи, її оборотність сягає до 500 циклів, а дрібно щитової - до 200 циклів. Також, варто зазначити, що термін зведення будівель за допомогою висотної опалубки блокової системи опалубки відбувається швидше ніж при застосуванні щитової опалубки. Але при розбиранні висотної опалубки блокової системи застосовують тільки спецтехнікою, а при розборі щитової опалубки можна використовувати так же спецтехніку або в деяких випадках розібрати її вручну. А для плит перекриття доцільно застосовувати об'ємно переставну опалубку, як сказано вище, вона дає можливість одночасно зводити стіни та плити перекриття, це зекономить термін будівництва і затрату матеріалів. Застосування технології висотної опалубки блокової системи гарантує високу якість і надійність виконаних робіт, а також зменшення термінів їх проведення. Використання універсальних опалубних елементів позитивно впливає на окупність обладнання і зменшує фінансові витрати на будівництві будівель та споруд.

## ДОБУДОВА СПОРТЗАЛУ ДО ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ У М. МУКАЧЕВО ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**ЯЩЕНКО Максим Олексійович**, студент групи ПЦБ -23-1(М)д  
Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти  
київського національного університету будівництва і архітектури»

**Актуальність теми.** При формуванні особистості дитини важливу роль відіграє освіта, яка здобувається в загальноосвітніх закладах, де діти проводять основну частину свого часу. Освіта є одним з найважливіших факторів для розвитку прогресу. Актуальність теми полягає у необхідності створення на території України шкіл з сучасним дизайном інтер'єрів приміщень та екстер'єрів, з використанням новітніх методів та засобів проектування на основі світового та вітчизняного досвіду проектування шкільних закладів.

У вересні 2017 року Уряд України представив Національну доповідь «Цілі сталого розвитку: Україна», яка визначає базові показники для досягнення Цілей сталого розвитку з урахуванням специфіки національного розвитку. Одним з напрямків розвитку є забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх. Відповідно до цієї концепції необхідно створити у школах сучасні умови навчання, включаючи інклюзивне, на основі інноваційних підходів. Дизайн інтер'єрів впливає на психоемоційний та фізичний стан дитини, тому необхідно створити комфортні умови за рахунок організації простору, предметного наповнення та кольорової гамми інтер'єрів, оптимізувати освітній простір в умовах інноваційних змін, включаючи інклюзивність.

Питання якісного, повноцінного навчання завжди було актуальним, тому щосаме навчання формує в подальшому людину як відповідального спеціаліста у своїй професії. У зв'язку з появою інвесторів, які вкладають інвестиції в сучасне будівництво, виникає можливість покращити умови для навчання дітей, які проживають у маленьких містечках та селищах, де зазвичай рівень наукового прогресу менший, ніж у містах.

Саме кваліфікаційна робота магістра дозволить надати можливість дітям всебічно розвивати свої знання, які в майбутньому допоможуть обрати їм вірний шлях щодо майбутньої професії за рахунок архітектурних, конструктивних рішень. Разом з цим, інвестори матимуть можливість прискорювати темпи науково-технічного прогресу, впроваджувати сучасні методи організації виробництва і праці, забезпечувати подальший розвиток і підвищення ефективності автоматизованих систем управління та обчислювальних центрів, здійснювати міри по вдосконаленню планування, забезпечувати збалансованість планів на основі вартісних балансів, балансів виробничих потужностей і трудових ресурсів, вдосконалювати організаційну структуру управління у капітальному будівництві.

### **Висновок**

Дана робота передбачає аналітично-дослідний розділ в якому досліджено ефективності використання елементів змінного перерізу в рамних каркасах та об'ємні планувальні рішення.

Будівля є одноповерховою, прямокутної форми, з розмірами в плані 15x24 м. Внутрішній простір передбачений без членування. Вид даху будинку: двосхилий, ухил покрівлі  $i=0,21$ . Позначка конькового вузла покрівлі: +7,350 м. Позначка підлоги спортзалу: -0,450 м. Найменша висота приміщення – 4.8 м, найбільша – 6.38 м.

Конструктивна схема будівлі. Прийнята конструктивна схема – рамно-в'язева. Просторова жорсткість та геометрична незмінність каркасу забезпечується системою вертикальних та горизонтальних в'язей по колонам та покриттю. Деформаційні, температурні та осадочні шви не наявні. По осі «5» запроектовано фахверкові колони з кроком 5 м. Для кріплення стінових панелей, встановлення дверей та вікон запроектовані стінові прогони.

Фундаменти проектуються монолітними окремо стоячими неглибокого закладання. Фундаменти виконують із бетону класу C12/15 і армують сітками із арматури класу A400C.

Під ростверки виконують бетонну підготовку товщиною 100мм із бетону класу С8/10. Запроектована горизонтальна та вертикальна гідроізоляція. Захист від ґрунтової вологи досягається використанням вертикальної гідроізоляції. Для захисту від зовнішнього атмосферного впливу на фундаменти в проекті передбачено влаштування вимощення шириною 1.2 м.

Каркас будівлі складається з плоских двохстих рам змінного перерізу прольотом 15 м. Крок рам – 6 м. Матеріал несучих конструкцій – сталь С255. Кріплення колон до фундаментів - шарнірне. З'єднання ригеля з колоною жорстке. З'єднання ригелів в гребеневому вузлі жорстке. Рами проектуємо із зварних двотаврів.

## ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА КОМПЛЕКСУ З ОБРОБЛЕННЯ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ У КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Андрій ЗІМАКІН

Проект будівництва комплексу з оброблення побутових відходів у Київській області  
Метою проекту є створення сучасного комплексу з оброблення побутових відходів у Київській області, що відповідає вимогам законодавства України, включаючи будівельні норми та нормативні документи. Проект передбачає створення інфраструктури для сортування та подальшої обробки відходів, забезпечуючи безпеку для навколишнього середовища та здоров'я людей. Мета також полягає в забезпеченні ефективного управління відходами та відповідності з екологічними стандартами.

Рішення, що використовуються під час будівництва нового Комплексу, відповідають вимогам законодавства України, діючих будівельних норм та нормативних документів, а також забезпечують безпечну експлуатацію об'єкту для життя та здоров'я людей за умови дотримання передбачених проектними рішеннями заходів.

При розробці було враховано такі законодавчі та нормативні документи:

- Закон України "Про регулювання містобудівної діяльності";
- Закон України "Про управління відходами";
- Земельний кодекс України;
- Закон України "Про основи містобудування".

Згідно з Законом України "Про управління відходами", оброблення відходів означає операції з їх відновлення або видалення. Під відновленням відходів розуміють заходи, у результаті яких відходи використовуються для корисних цілей.

Чинний законодавчий акт відповідає вимогам Директив ЄС, що стосуються управління відходами, зокрема Директиви 2008/98/ЄС "Про відходи".

Комплекс має сортувальну станцію та полігон для захоронення відходів після сортування.

Технічні рішення передбачають встановлення світлошумових пристроїв для відлякування птахів. Також передбачається встановлення стаціонарної сітчастої огорожі з воротами для запобігання розльоту відходів під дією вітру.

Перед початком будівельних робіт передбачено вирівнювання окремих перепадів рельєфу. Територія підприємства обмежується нагірною канавою, що запобігає попаданню забруднених поверхневих вод на територію.

Проект будівництва комплексу з оброблення побутових відходів є надзвичайно актуальний у сучасному світі, де проблема управління відходами стає все більш гострою. Зростання населення та індустріалізація призводять до збільшення обсягів відходів, що потребує впровадження нових технологій та інфраструктури для їх оброблення та переробки.

Недостатньо розвинута система управління відходами призводить до серйозних екологічних проблем, таких як забруднення ґрунтів, водою та повітря, загроза здоров'ю людей. Тому створення спеціалізованого комплексу для оброблення побутових відходів має велике значення для забезпечення ефективного вирішення цих проблем.

Крім того, в контексті стрімкого розвитку технологій та підвищення свідомості про екологічні проблеми, сучасне суспільство дедалі більше прагне до створення та підтримки проектів, спрямованих на збереження довкілля та стале використання ресурсів. Тому проект будівництва комплексу з оброблення відходів відповідає вимогам сучасності та має значиму актуальність для подальшого розвитку регіону та забезпечення його сталого розвитку.

Проект будівництва комплексу з оброблення побутових відходів у Київській області є важливим кроком у вирішенні проблеми управління відходами та збереженні довкілля. Він відповідає всім вимогам законодавства та стандартам якості, забезпечуючи безпеку для навколишнього середовища та здоров'я громадян. Реалізація цього проекту сприятиме створенню ефективної системи управління відходами та зниженню негативного впливу на навколишнє середовище, сприяючи сталому розвитку регіону.



## ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗАВОДУ ВИРОБНИЦТВО ГОТОВИХ КОРМІВ ДЛЯ ТВАРИН С. КОРДЕЛІВКА

Сергій СЛОБОДЯНИК

Проект реконструкції заводу виготовлення готових кормів для тварин у с. Корделівка відповідає всім чинним стандартам та правилам, а також забезпечує безпечну експлуатацію установки в умовах пожежонебезпечного середовища.

Основні напрямки діяльності комбікормового заводу включають виробництво готових комбікормів, концентратів для сільськогосподарських тварин і птиці, а також технічний супровід клієнтів у сфері годівлі та утримання тварин.

Завдяки цьому проекту буде змога покращити взаємодію з споживачами комбікормів з усіх регіонів України та ефективно реагувати на їхні потреби. Завод планується продуктивністю до 70 тисяч тонн різних кормів, що дозволить задовольняти потреби агропідприємств у якісній продукції для годівлі сільськогосподарських тварин і птиці.

Завод буде повністю автоматизованим, обладнаним сучасними технологіями, які забезпечать високу якість та однорідність комбікормів. Також будуть використовуватись екологічно чисті технології, що дозволять знизити негативний вплив на навколишнє середовище.

Планування розташування заводу, системи очищення викидів, а також зберігання та переробки стічних вод будуть здійснені з урахуванням вимог до виробничого процесу, безпеки та охорони навколишнього середовища.

Усі аспекти виробництва, включаючи зберігання, змішування, гранулювання та доставку продукції, будуть плануватися та впроваджуватися з максимальною увагою до деталей та забезпеченням високої якості продукції.

Проект розрахований на досягнення найвищих стандартів якості, ефективності та екологічної безпеки виробництва готових кормів для тварин.

Проект реконструкції заводу виготовлення готових кормів для тварин у с. Корделівка надзвичайно *актуальний* у сучасних умовах, коли сільське господарство стає все більш технологізованим, а потреба у високоякісних комбікормах зростає. Забезпечення ефективного виробництва таких кормів стає ключовим для підтримки розвитку сільськогосподарського сектору та забезпечення продуктивності тваринницького господарства. Такий завод дозволить забезпечити агропідприємства необхідними продуктами для годівлі тварин, що в свою чергу позитивно вплине на ефективність виробництва сільськогосподарської продукції і забезпечить стабільність у галузі.

Основною *метою проекту* реконструкції заводу виготовлення готових кормів для тварин є створення сучасного, високоефективного виробничого об'єкту, який відповідатиме сучасним стандартам безпеки та якості. Головні *завдання проекту* полягають у забезпеченні високоякісної продукції, відповідності всіх процесів нормативним вимогам щодо безпеки праці та екологічної чистоти виробництва, а також у підвищенні продуктивності та конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств регіону. Такий завод буде сприяти підвищенню якості годівлі тварин та збільшенню їхнього виробничого потенціалу, що, у свою чергу, сприятиме зростанню ефективності сільськогосподарського виробництва в цілому.

Як *висновок* слід підкреслити, що реконструкція заводу для виробництва готових кормів для тварин є важливим кроком у розвитку сільськогосподарського сектору та підвищенні його конкурентоспроможності. Створення сучасного та високоефективного виробничого об'єкту дозволить забезпечити якісні корми для тварин, підвищити їхню продуктивність та здоров'я, а також зробити значний внесок у забезпечення безпеки праці та дотримання екологічних стандартів. Крім того, завдяки використанню сучасних технологій та високоякісних матеріалів, новий завод буде сприяти підвищенню ефективності виробництва та забезпечить стабільність індустрії. Такий крок вперед дозволить сільському господарству регіону вирішувати актуальні завдання і виклики, що стоять перед ним у сучасних умовах, та сприятиме його подальшому розвитку.

# ОСОБЛИВОСТІ ТА ОСНОВНІ СКЛАДОВІ КОНКУРЕНТОЗДАТНОСТІ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

**Макаренко Р.М.**

*студент спеціальності 192 будівництво та цивільна інженерія  
Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва  
і архітектури, м. Київ, Україна*

**Науковий керівник: д.т.н.доц.Берник І.М.**

**Постановка проблеми.** Будівельна галузь є однією з провідних в умовах розвитку економіки України. Конкурентоздатність будівельних компаній та їхнє ефективне функціонування є важливим чинником відновлення економічного зростання та відбудови країни. Зростання конкуренції на внутрішніх ринках, прискорення науково-технічного розвитку як у будівництві, так і в усіх сферах суспільного життя зумовлюють необхідність для суб'єктів будівельної галузі адаптації до змінюваних умов, швидкого прийняття ефективних рішень у сфері управління будівництвом.

**Результати дослідження.** Будь які підприємства, в тому числі будівельні, прагнуть зайняти лідируюче положення на ринку, продати якомога більше товарів та послуг, захопити максимально можливу частку ринку. Між підприємствами, що випускають і/або продають аналогічні послуги чи продукцію, розгортається конкурентна боротьба, кожне підприємство прагне створити товар з кращими властивостями, ніж у конкурента.

Здатність витримувати конкуренцію на ринку протягом тривалого періоду характеризує така економічна категорія, як конкурентоздатність підприємства.

Конкурентоздатність – рівень компетенції підприємства у порівнянні з іншими підприємствами-конкурентами в створенні та використанні виробничого потенціалу певної направленості, а також його окремих складових: технології, ресурсів, менеджменту, навичок та освіти персоналу, що виявляється в таких результативних показниках, як якість продукції, прибутковість і продуктивність [1]

Конкурентоздатність будівельного підприємства – це організаційно-економічна система щодо здатності виробляти та реалізовувати будівельну продукцію, надавати послуги та виконувати роботи, якісні, цінові та часові характеристики яких відповідають державним стандартам, потребам розвитку регіону, окремим споживачам та власним інтересам підприємства. [1]

Конкурентоздатність будівельного підприємства формується під впливом особливостей будівельної галузі, яка проявляється через особливість її продукції й виробничий процес (рис. 1).

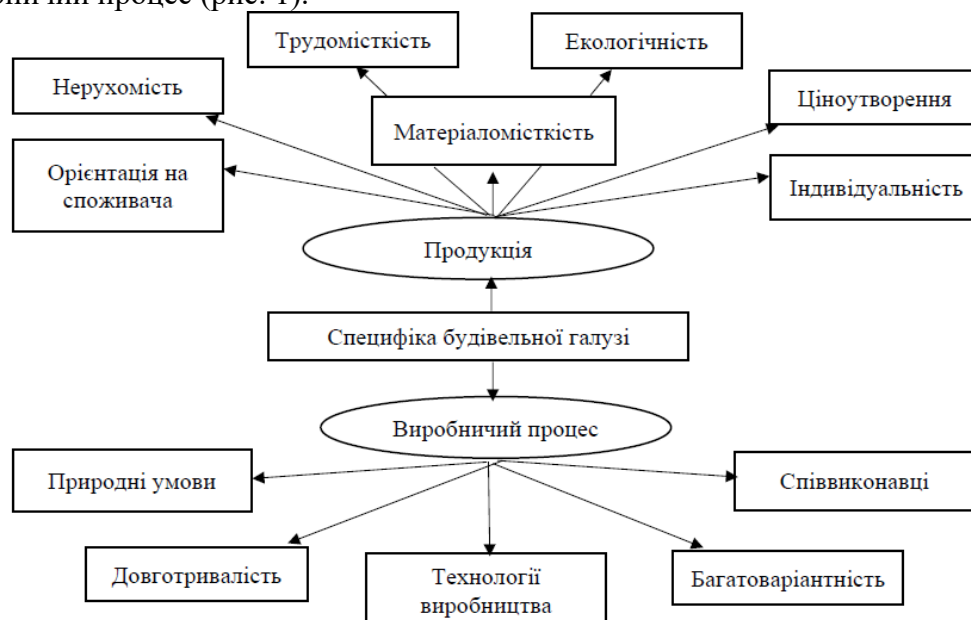


Рис. 1. Специфіка будівельної галузі [1]

Конкурентоздатність має кілька особливостей, а саме:

- конкурентоспроможність не є іманентною якістю підприємства (тобто його внутрішньою, природною якістю). Вона може бути виявлена й оцінена тільки за наявності конкурентів (реальних або потенційних);
- це поняття є відносним, тобто воно має різний рівень стосовно різних конкурентів;
- визначається продуктивністю використання залучених до процесу виробництва ресурсів;
- рівень конкурентоспроможності підприємства залежить від рівня конкурентоспроможності його складових (передовсім продукції), а також від загальної конкурентоспроможності галузі та країни. [2]

Вплив фінансово-економічного стану на потенціал конкурентоздатності підприємства реалізується через її структурні складові (рис. 2.).



Рис. 2. Взаємозв'язки фінансово-економічного стану та потенціалу конкурентоздатності підприємств [3, с.110]

Кожна зі складових механізму забезпечення конкурентоспроможності містить цільові параметри, відповідно до яких можна розраховувати резерви зростання конкурентоспроможності.

Важливою характеристикою конкурентоздатності є здатність до адаптації в умовах змін зовнішнього середовища. Швидка адаптація має забезпечуватися на основі комплексу інтелектуальних, технічних, технологічних, організаційних та економічних характеристик, які визначають успішну діяльність підприємства на ринку.

**Висновки:** Отже, у сучасних нестабільних умовах господарювання, наявності зовнішніх і внутрішніх диспропорцій, для забезпечення конкурентоздатності будівельних

підприємств варто регулярно проводити аналіз конкурентоздатності підприємства для зростання ефективності його діяльності та зміцнення фінансового стану. Питання конкурентоздатності є важливими й актуальними як для економіки країни в цілому, так і для окремих забудовників

#### **Список використаних джерел**

1. Димченко, О., Раїна, Д. (2021). Особливості конкурентоспроможності будівельних підприємств України. *InterConf*, (78), 7-16. <https://doi.org/10.51582/interconf.7-8.10.2021.001> (дата звернення 18.05.2022)
2. Конкурентоспроможність потенціалу підприємства та її рівні [Електронний ресурс] <http://ukr.vipreshebnik.ru/upr-potenc/1413-konkurentospromozhnist-potentsialu-pidpriemstva-ta-jiji-rivni.html> (дата звернення 18.05.2022)
3. Конкурентоспроможність підприємства : навч. посіб. / Р. Л. Лупак, Т. Г. Васильців. – Львів : Видавництво ЛКА, 2016. – 484 с. [http://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/kafedry/Ekonomiky/Docs/Konkurentospromozhnist\\_p-va\\_Lupak\\_Vasilciv.pdf](http://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/kafedry/Ekonomiky/Docs/Konkurentospromozhnist_p-va_Lupak_Vasilciv.pdf) (дата звернення 18.05.2022)

# СУТНІСТЬ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА РОЛЬ ДЕВЕЛОПМЕНТУ В УКРАЇНІ

**Шмандровський А.С.**

*студент спеціальності будівництво*

*та цивільна інженерія*

*ВСП Інститут інноваційної освіти*

*Київського національного університету*

*будівництва і архітектури м. Київ, Україна*

**Науковий керівник:** к.т.н. Ободянська О.І Кричевська В.О.

**Постановка проблеми.** В Україні успішно працюють девелоперські компанії, але про ефективне функціонування вітчизняного ринку девелоппменту говорити ще зарано. Українська практика девелоппменту принципово відрізняється від західних стандартів, проте потреба суспільства в девелоперах стрімко зростає, особливо в сучасних умовах, коли попит на будівництво житлової та комерційної нерухомості зростає з неймовірною швидкістю на фоні необхідності відновлення та зведення величезної кількості нових будівельних об'єктів. Від девелоперів потрібен високий професіоналізм і глибокі знання в таких областях знань, як менеджмент, економіка підприємства, організація виробництва, фінансове управління і навіть психологія. Тож дослідження девелоппменту натеper є актуальним як ніколи раніше.

**Мета дослідження.** Метою дослідження є розкриття поняття девелоппмент, його суті та організаційно-економічної ролі, а також розширення аспектів такого явища, як девелопперський проект за межі лише виробничої (будівельної) діяльності, за допомогою розкриття його економічної, бюджетної, соціальної та комерційної складової.

**Результати дослідження.** У вітчизняній літературі поняття "деVELOPPмент" найчастіше асоціюється з інвестиційно-будівельною діяльністю і розглядається як виконання будівельних, інженерних, земляних та інших робіт на поверхні, над або під землею, а також здійснення інших матеріальних змін у використанні будівель або ділянок землі. [1]

По-перше, девелоппмент - це такі якісні матеріальні перетворення в об'єкті нерухомості, які забезпечують перетворення його в інший, новий об'єкт, що володіє ринковою вартістю більшою, ніж вартість вихідного об'єкта. Тобто девелоппмент - це процес розвитку об'єкта нерухомості.[2]

По-друге, девелоппмент - це професійна діяльність по організації (управління) процесів девелоппменту. Це особливий вид підприємницької діяльності в ринкових умовах, особливий прояв ділової активності на ринку. І в цій своїй якості поняття «деVELOPPмент» органічно пов'язане з похідним від нього терміном «деVELOPPер».[2]

Девелоппмент необхідно розглядати з точки зору двох взаємопов'язаних значень:[1]

1) як якісне перетворення нерухомості, що забезпечує зростання її вартості;

2) як професійну діяльність з організації та управління процесами девелоппменту, що включає в себе наступні етапи:[1]

- Ініціювання проекту розвитку нерухомості;

- Оцінка ініціативи;

- Забезпечення правових можливостей реалізації проекту та розробка схем фінансування;

- Розробка техніко-економічного обґрунтування і проектування;

- Узгодження проекту з органами державного контролю;

- Формування системи договірних зобов'язань учасників реалізації проекту;

- Впровадження проекту;

- Розпорядження результатами проекту

Будь-який розвиток об'єкта нерухомості пов'язане, перш за все, з фізичними змінами, які забезпечують появу у нього нових споживчих якостей, відповідних змінюються, запитам суспільства. Таким чином, мета девелоппмента - створення об'єкта нерухомості з нуля і «під ключ». Проте в даному випадку мова йде не просто про будівництво, а про

великий комерційний проект, який має на увазі не тільки створення об'єкта, але й одержання прибутку від його використання або від його продажу. Але робити нерухомість і отримувати прибуток від новонародженої об'єкта можна по-різному, тому девелопмент буває різним. Девелопмент здійснюється за рахунок коштів девелопера - особи, керівного цим процесом, або за рахунок коштів інвестора, замовника.[2]

Регіональний аспект впливу девелопменту полягає в тому, що розвиток нерухомості веде до якісної зміни не тільки самих об'єктів нерухомості, але і їх оточення. Ефективність визначається збільшенням ринкової вартості і прибутковості розташованої на території нерухомості, зростанням податкових та інших надходжень до державного бюджету і, найголовніше, поліпшенням добробуту населення на даній території (поява нових робочих місць, розвиток об'єктів соціальної інфраструктури, благоустрій територіїтощо).[3, с.2]

Економічний аспект девелопменту реалізується в підвищенні цінності об'єкта нерухомості внаслідок вироблених фізичних змін. При цьому самі фізичні зміни ще не є аргументом на користь збільшення цінності об'єкта - вони тягнуть за собою зміну цінності об'єкта лише остільки, оскільки забезпечують появу об'єкта, що володіє споживчими якостями, що роблять цей об'єкт затребуваним на ринку. Таким чином, зростання цінності забезпечується не будь-якими фізичними перетвореннями, а такими, які відповідають вимогам ринку, запитам його споживачів. Чим більше це відповідність, тим вище цінність створеного об'єкта, тим вище ефективність девелопменту[2]

Макроекономічний аспект визначається високим мультиплікаційного ефекту ділової активності в сфері нерухомості. Інвестиції в нерухомість ведуть до зростання активності в цілому ряді суміжних галузей економіки: у виробництві будівельних матеріалів, житлово-комунальному господарстві, виробництві споживчих товарів тривалого користування, в кінцевому рахунку, забезпечуючи приріст валового продукту і зайнятість в країні.[3, с.3]

Девелопмент є складовою частиною загального процесу економічного розвитку. Реалізація проектів девелопменту є джерелом для отримання доходу девелопером і суттєво впливає на економічні процеси, доходи бюджету, соціальні відносини. [1]

Ефективність проектів девелопменту можна оцінювати також оцінювати з точок зору комерційної, бюджетної та соціальної ефективності.

Комерційна ефективність проектів девелопменту визначається співвідношенням витрат і виручки, забезпеченням необхідної норми прибутковості проекту.

Бюджетна ефективність девелопменту розглядається з погляду прямого і непрямого аспектів.

Прямий бюджетний ефект проектів розвитку нерухомості знаходить своє відображення в платежах і податках, які виникають безпосередньо в процесі реалізації проектів девелопменту. До такого роду доходів бюджету можуть бути віднесені платежі за право забудови, орендні платежі за земельні ділянки, податки на прибуток забудовників та інвесторів, податки із заробітної плати працівників, зайнятих у процесі реалізації девелоперських проектів.[1]

Непрямий бюджетний ефект проявляється в тих доходи, які отримує бюджет в процесі функціонування створеного об'єкта нерухомості, - податки з прибутку підприємств, податки з майна, земельні податки, а також економія коштів, що спрямовуються державою на соціальну підтримку у зв'язку з підвищенням зайнятості населення та зростанням його доходів.[1]

Соціальна ефективність девелопменту проявляється в поліпшенні середовища проживання і життєдіяльності, якості життя населення під впливом змін у фонді нерухомості.[1]

Поряд з позитивним впливом проектів девелопменту на економічні та соціальні процеси, реалізація цих проектів може бути пов'язана і з негативними зовнішніми ефектами, як тимчасовими - незручності, що виникають у зв'язку з проведенням будівельних робіт, так і постійними - зниження якості середовища проживання під впливом надмірної щільності забудови, погіршення екологічної обстановки та ін. З урахуванням різноманіття аспектів впливу девелопменту на соціальні та економічні процеси суспільство об'єктивно

зацікавлене в його розвитку для мінімізації негативних зовнішніх ефектів, які можуть виникати у зв'язку з реалізацією девелоперських проектів. [1]

**Висновки.** Сутність такого явища як девелопмент зводиться до вибору оптимального часу для реалізації проекту, використання інновацій в будівельній галузі, розробки оригінальних фінансових схем, ефективно організації роботи на всіх рівнях та між усіма учасниками девелоперського проекту та, власне кажучи, будівництва. Можна сказати, девелопмент – це ефективна організація та управління інвестиційно-будівельним проектом. Зводячи воедино усі наявні визначення, та підсумовуючи вищевказане девелопмент можна описати як вміння створити не просто об'єкт нерухомості, але й об'єкт, який задовольнить попит на ринку, та буде доцільним з точки зору комерційної, бюджетної та соціальної ефективності.

#### ***Список використаних джерел:***

1. Бусов, В. І. Управління нерухомістю. Теорія і практика: підручник / В. І. Бусов, А. А. Поляков. - М, 2014. 517 с.
2. Економічна природа та роль девелопменту. Поняття поняття про девелоперський проект [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://studopedia.su/17\\_24626\\_ekonomichna-priroda-ta-rol-developmentu-ponyattya-ponyattya-pro-developerskiy-proekt.html](https://studopedia.su/17_24626_ekonomichna-priroda-ta-rol-developmentu-ponyattya-ponyattya-pro-developerskiy-proekt.html).
3. Івахненко І. С. Будівельний девелопмент як інструмент реалізації державної інвестиційної політики / І. С. Івахненко. // Ефективна економіка. – 2019. – С. 2–3.

# ПРОЄКТ НОВОГО БУДІВНИЦТВО ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. ІЗМАЇЛ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Кісь Віталія Михайловича

**Актуальність** та масштабність житлової проблеми з якою в останні роки стикнулася наша країна змусили Кабінет Міністрів України проявити більшу ініціативу щодо перегляду пріоритетів виконання соціальних зобов'язань держави та вирішення питань щодо забезпечення доступу населення до житла. Особливо гостро криза житла постала в областях, які найбільше постраждали в результаті артилерійських і ракетних обстрілів 2022-23рр.

**Мета** даної роботи полягає у розкритті перспектив забезпечення житла населення України в умовах повоєнної відбудови.

**Об'єктом дослідження** є проєкт будівництва двоповерхового житлового будинку.

Висвітлений матеріал передбачає проєктування двоповерхового будинку складної форми для зведення в місті Ізмаїл Одеської області, яке відноситься до II південно-східного кліматичного району. Будинок має складну форму в плані з загальною площею забудови - 262,79м<sup>2</sup> та висотою від поверхні землі 10,05м. Будівля безкаркасна з поздовжніми та поперечними несучими стінами.

В конструктивній частині проєкту запроєктовано основні елементи і вузли будівлі, такі як фундаменти, стіни, перегородки, підлоги, сходи, тощо. Дах – скатний. Покрівля складається з металочерепиці, вкладеної по обрешітці прикріпленій до контерлати, під якою розміщена пароізоляційна плівка. Організовано зовнішній водозбір.

Теплотехнічний розрахунок показав, що для умов м. Ізмаїл Одеської області зовнішні стіни потребують утеплення. Тому для зовнішніх стін передбачено шар утеплювача з мінеральної вати – 100 мм.

Крім житлових кімнат і приміщень загального призначення, у проєкті двоповерхового індивідуального житлового будинку передбачено влаштування котельні, сауни, тренажерної і гаража.

Для будинку описано усе необхідне інженерне обладнання, що забезпечує такі потреби як водопостачання, каналізацію, газопостачання, освітлення, сміттєпровід, опалення, вентиляцію, електропостачання, зв'язок, обладнання кухні та санвузлів.

В проєкті детально пропрацьовано технологію та організацію будівельного виробництва, що втілено в технологічній карті - документі технології будівельного виробництва, що регламентує послідовність і режими виконання будівельного процесу на основі прогресивних маршрутів і комплексної механізації. Розрахунки виконано для всієї площі будівельного майданчика, що підлягає огороженню, і складає 3600м<sup>2</sup>. Зокрема, проведено підрахунок обсягів робіт; висвітлено технологію і організацію будівельного процесу (вибір способів виконання робіт, складу бригади, тощо); обґрунтовано технологію виконання робіт (склад і послідовність виконання робіт, калькуляція трудових затрат); розроблено критерії контролю і оцінки якості робіт; подано правила техніки безпеки при виконанні робіт та визначено техніко-економічні показники.

**Висновок:** Пропонований проєкт нового будівництва індивідуального житлового будинку в м. Ізмаїл містить всі необхідні матеріали для спорудження такого житла і тим самим розкриває деякі аспекти перспектив забезпечення житла населення України в умовах повоєнної відбудови.



## ЗАСТОСУВАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ MICROSOFT PROJECT ПРИ УПРАВЛІННІ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИМИ ПРОЕКТАМИ

КАЗАКОВ С.В.

**Актуальність проблеми.** При плануванні тривалих термінів проектно-будівельних робіт не має можливості врахувати всі фактори, які виникають та можуть виникнути на початковій стадії таких робіт. При наближенні до встановлених строків виконання проектно-будівельних робіт питання інформованості про конкретну виробничо-технічну ситуацію стає більш актуальним. Враховуючи це, документи оперативного планування в будівництві поділяють на плани та графіки з розбивкою по робочих роках, кварталах, місяцях, тижнях, днях, годинах.

**Мета досліджень.** Аналіз інтеграції Microsoft Project (Майкрософт Проджект) при плануванні архітектурно-будівельних проектів, перспективи та можливості програмного комплексу, які дадуть змогу розробникам та виконавцям проектів отримати більш якісне управління та видимість упродовж всього часу проекту.

**Виклад основного матеріалу.** Microsoft Project (MS Project) – це програмний комплекс, який являє собою систему управління проектами та спосіб оптимізації управління ресурсами для допомоги в плануванні і контролі діяльності проектно-будівельних компаній. При цьому, застосовуються вбудовані шаблони, різнорівневі аналітичні та статистичні інструменти, інструменти управління робочим часом, ресурсами тощо.

Прийнято вважати, що в якості інтегрованого набору методів, процесів та засобів для планування і управління проектами MS Project частіше всього застосовується при реалізації відносно невеликих проектів. Проте, наявність комерційних версій - професійної і розширеної з можливістю використання найбільш повного функціоналу, значною мірою, дає змогу збільшити можливості програмного комплексу, якщо порівнювати зі стандартним (базовим) варіантом.

Логіка планування та управління проектом Microsoft Project (MS Project) включає такі кроки, як структуризація проекту, тобто розбиття його на етапи, завдання та підзавдання, виявлення критичних завдань, терміни виконання яких впливають на термін виконання проекту в цілому, розробка календарного графіка проекту, призначення ресурсів та контроль за їх ефективним використанням.

Алгоритм використання Microsoft Project з метою розробки мережного графіка та календарного плану реалізації проекту складається з наступних кроків:

- розробка календарів для різних категорій учасників проекту з урахуванням тривалості робочого дня, вихідних та святкових днів;
- розбиття проекту на завдання та підзавдання;
- визначення зв'язків між завданнями, тобто можливості їхнього паралельного або послідовного виконання;
- виявлення критичних завдань, які мають резерву часу виконання і які впливають на термін виконання проекту загалом;
- визначення необхідних реалізації проекту ресурсів та їх призначення конкретним завданням.

Для роботи в програмі використовують терміни «Завдання», «Ресурс» і «Призначення». Для досягнення мети проекту робота розбивається на завдання. Поняття «Ресурс» частіше застосовується до співробітника, але може ставитися і до нерухомості, устаткування, матеріалів, фінансів. У MS Project призначення виникають в той момент, коли на виконання завдання виділяються ресурси. Саме призначення визначають обсяг необхідного на рішення задач часу і, як наслідок, - загальний час проекту. Для відображення, аналізу і введення існують так звані представлення Завдань (Діаграма Ганта, Форма завдань та ін.), Ресурсів (Графік ресурсів, Лист ресурсів) і Призначень (наприклад, Використання ресурсів), які бувають графічними, табличними та представленнями форм. Щоб на одному екрані повніше відобразити необхідну інформацію, замість одиночного (звичайного) режиму представлень шляхом встановлення «прапорця» в меню, виводять

комбінований режим. У цьому випадку екран поділяється по горизонталі, що дає можливість бачити одночасно два представлення.

Поділ роботи по проекту формує структуру декомпозиції робіт, в якій завдання представлені різними типами:

- Окремим завданням;
- Сумарним завданням (фазою), що складається з групи пов'язаних завдань;
- Віхою - опорної відміткою - точкою важливої події, по якій контролюють хід виконання проекту;
- Повторюваним завданням, яке регулярно виникає по ходу проекту (наприклад, «ранкові планерки»).

Завдання можна планувати як в автоматичному, так і в ручному режимах, розміщуючи завдання в будь-яке місце розкладу.

**Висновок.** MS Project надає різні можливості, які допоможуть проектно-будівельним компаніям отримати більш досконалий контроль і видимість протягом всього часу реалізації проектів. Це дозволяє досягти поліпшеного, і головне, прискореного процесу прийняття рішень і більшої відповідності зі стратегіями бізнесу та збільшити виробничу ефективність. Програмний комплекс MS Project чітко планує роботу та раціонально керує ресурсами; дозволяє ефективно спілкуватися та співпрацювати; допомагає використовувати існуючі дані і надавати швидкий доступ до інформації; проводить серйозні попередні обстеження потреб проектно-будівельних компаній та специфіки проектів, що реалізуються, для прийняття оптимальних рішень.

# ПРОЄКТУВАННЯ ОФІСНОЇ БУДІВЛІ З ВРАХУВАННЯМ СПЕЦИФІКИ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА М. КАМ'ЯНЕЦЬ-ПОДІЛЬСЬКИЙ

Петрашук Сергій Олександрович

Будівництво офісних приміщень у містах є важливим елементом міського розвитку та економічного зростання. Офісні будівлі не тільки забезпечують простір для роботи компаній та організацій, але й сприяють загальному розвитку міської інфраструктури. Будівництво офісних комплексів може сприяти створенню інноваційних хабів та бізнес-інкубаторів, де компанії можуть співпрацювати та розвивати нові ідеї. Це сприяє розвитку стартапів і технологічних компаній. Офісне будівництво допомагає оптимально використовувати міську територію, забезпечуючи баланс між житловими, комерційними та промисловими зонами. Це сприяє ефективному плануванню міського простору та покращенню якості життя мешканців.

**Мета та завдання.** Проєктування триповерхового офісного будинку підлаштованого під умови міського середовища м. Кам'янець-Подільський Хмельницької області.

**Метод дослідження** комплексне дослідження всіх аспектів, що стосуються планування, проєктування, реалізації та експлуатації офісних будівель з метою виявлення основних факторів, що впливають на успіх проєкту офісної будівлі в м. Кам'янець-Подільський. При проєктуванні будинку застосовано методи функціонального планування, просторового та інженерного проєктування, архітектурний дизайн.

**Результати досліджень.** Нові офісні будівлі часто оснащені найсучаснішими технологіями, такими як системи автоматизації, енергоефективні рішення, високошвидкісний інтернет, тощо. Приміщення таких будівель повинні забезпечувати комфортні та безпечні умови для працівників, що сприятиме їхній задоволеності та продуктивності. Це включає зручні робочі місця, зони для відпочинку, сучасні кухні та інші зручності.

У ході дослідження регіональної специфіки Кам'янця-Подільського враховувалось, що місто відоме своїми історичними пам'ятками, такими як старовинна фортеця, середньовічні будівлі та численні храми. Офісне будівництво повинно враховувати необхідність гармонійного вписування нових будівель в історичний контекст міста. Важливим аспектом є використання архітектурних стилів і матеріалів, які відповідають історичній атмосфері.

Для зведення офісної будівлі пропонується триповерхова будівля є прямокутна в плані розмірами в осях 12 x 24,69 м і висотою 14,86м. Дах будинку односхилий. Покрівлю запропоновано виконати з металочерепиці "Монтерей". Передбачено підвал, а в самому будинку усі приміщення поліпшеного планування, на кожному поверсі запроєктовані санвузли. Будівля не обладнана ліфтом та сміттєпроводом.

**Висновки.** Потреби в офісному будівництві в містах є багатогранними і включають економічні, урбаністичні, технологічні, екологічні та соціальні аспекти. Забезпечення сучасних і комфортних офісних приміщень сприяє зростанню бізнесу, покращенню міської інфраструктури та підвищенню якості життя мешканців. Важливо враховувати всі ці фактори при плануванні та реалізації офісного будівництва, щоб забезпечити стійкий розвиток міст. Офісне будівництво в Кам'янці-Подільському має свої специфічні особливості, пов'язані зі збереженням історичної спадщини, розвитком інфраструктури та врахуванням економічних і соціальних факторів.

# ПРОЄКТ НОВОГО БУДІВНИЦТВА П'ЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М.ШЕПЕТІВКА ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Полянська Жанна Никодимівна

Шепетівка — місто в Хмельницькій області з багатою історією та активним розвитком містобудівного середовища. Місто має добре розвинену соціальну інфраструктуру, включаючи школи, дитячі садки, лікарні, спортивні та культурні заклади. Це створює сприятливі умови для проживання та розвитку населення. Житловий фонд Шепетівки складається з багатоквартирних будинків і приватних домоволодінь. Останніми роками спостерігається зростання інтересу до малоповерхового будівництва, що сприяє розширенню житлового фонду та задоволенню потреб різних категорій населення.

**Мета.** Розробити проєкт будівництва п'ятиповерхового житлового будинку.

**Об'єкт дослідження.** Нове будівництво малоповерхових житлових будинків у м.Шепетівка, Хмельницької області.

**Предмет дослідження.** Проєкт нового будівництва п'ятиповерхового житлового будинку.

Представлений проєкт п'ятиповерхового житлового будинку розроблено для спорудження в місті Шепетівка, яке розташоване в північній частині Хмельницької області. Даний проєкт передбачає спорудження прямокутного житлового будинку з розмірами в осях 16,07 м x 39,98 м. Висота поверху 3,3 м, а загальна висота будівлі – 23,06м. Будівля обладнана пасажирським та вантажним ліфтами. Крім того, будинок містить підвальні приміщення. Конструктивна схема будівлі - безкаркасна, з повздовжніми та поперечними несучими стінами. Планувальна схема будівлі – секційного типу.

В будівлі є по дві три-кімнатних, по дві двокімнатних квартир і по чотири однокімнатних квартир на кожному поверсі. В квартирах всі кімнати окремі, санвузли суміжні та роздільні. Усі квартири мають лоджії або балкони.

Зовнішні стіни виконані з керамічної цегли. Цоколь зовні утеплюється пінополістерольними плитами товщиною 100мм, стіни утеплюються мінеральною ватою товщиною 100мм (відповідно до теплотехнічного розрахунку), армуються сіткою, потім оштукатурюються, фарбуються фасадними фарбами. Вікна прийняті металопластикові, двері зовнішні металеві з заводським оздобленням. Двері всередині будівлі прийнято дерев'яними, балконні металопластикові.

Проєктом передбачено повний спектр основного інженерного обладнання, зокрема централізоване водопостачання гарячої та холодної води; самотічна каналізація, що вентилується вентиляційними стояками; природне та примусове (для санвузлів) вентилування приміщень; електропостачання від зовнішніх мереж напругою 380/220В по повітряному вводу; постачання газу з центральної системи газопостачання та опалення з зовнішньої теплової мережі. Опалення приміщень розраховане на підтримання внутрішньої температури повітря +20°C. Магістральні трубопроводи, стояки та опалення сходових блоків запроєктовано зі сталевих труб. В якості нагрівальних приладів прийняті сталеві профільні радіатори "KERMI".

**Висновок:** Містобудівна обстановка в Шепетівці характеризується стабільним розвитком інфраструктури, економіки та соціальної сфери. Розвиток малоповерхового будівництва та впровадження екологічних проєктів є ключовими напрямками для підвищення якості життя мешканців та залучення нових інвесторів. Успішне вирішення цих завдань сприятиме подальшому процвітанню Шепетівки. Рішення закладені в даному проєкті дозволять розширити можливості по нарощуванню житлового фонду м.Шепетівка, забезпечивши приріст квартирного фонду на 1947,3 м<sup>2</sup> з кожного такого будинку при площі забудови 729,99 м<sup>2</sup>.

# ПРОЄКТУВАННЯ П'ЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. ЯРМОЛИНЦІ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ.

Сабадаш Костянтин Олександрович

**Вступ.** Ярмолинці — невелике містечко в Хмельницькій області з населенням менше 10 тис. мешканців. Місто має свої особливості та виклики в контексті містобудівного розвитку, адже досить вигідне розташування на трасі Кам'янець-Подільський – Хмельницький, робить його привабливим для проживання. Житловий фонд Ярмолинців складається з приватних домоволодінь та багатоквартирних будинків.

**Постановка проблеми.** Для розвитку даної теми нами було прийнято рішення створювати проєкт п'ятиповерхового житлового будинку, адже проєктування п'ятиповерхових будівель у міському середовищі є важливою складовою урбаністичного розвитку. Цей тип забудови поєднує в собі переваги як малоповерхового, так і багатоповерхового житла. Жителі п'ятиповерхових будинків часто відзначають комфортні умови проживання, оскільки ці будівлі забезпечують достатньо простору для облаштування зелених зон та парків навколо. Крім того, такі будинки менш схильні до переповнення, що сприяє кращій соціальній взаємодії серед мешканців.

**Мета.** Проєктування п'ятиповерхового житлового будинку для міста Ярмолинці Хмельницької області.

**Методи дослідження.** При проєктуванні будинку застосовано методи функціонального планування, просторового та інженерного проєктування, архітектурний дизайн.

**Результати досліджень.** Будівництво п'ятиповерхових житлових будинків має високий потенціал для розвитку ринку доступного житла в Україні. Воно забезпечує швидке та економічне вирішення проблеми житла, надаючи комфортні умови для проживання та підтримуючи екологічну стійкість. Водночас, успішна реалізація таких проєктів вимагає ретельного планування, інвестицій у інфраструктуру та співпраці з місцевими громадами.

П'ятиповерховий житловий будинок, який пропонується для будівництва в місті Ярмолинці Хмельницької області, має складну форму в плані з розмірами в осях 13,75 м x 44,64 м, висота поверху 3,0 м. Конструктивна схема будівлі - безкаркасна, з повздовжніми несучими стінами. Планувальна схема будівлі – секційного типу. Висота будівлі – 20,56м. Позначка підвалу – 3,1 м.

На кожному поверсі спроектовано по чотири однокімнатні та чотири двокімнатні квартири. В квартирах всі кімнати окремі, санвузли роздільні та суміщені. Квартири мають балкони та лоджії. Будівля обладнана пасажирським ліфтом та підвальним поверхом. Загалом даний проєкт забезпечить поповнення житлового квартирної фонду населеного пункту на 2256,1 м<sup>2</sup>.

Реалізація даного проєкту п'ятиповерхового житлового будинку принесе численні переваги місту Ярмолинці, сприяючи покращенню житлової забезпеченості, економічному зростанню, покращенню соціальних умов, збереженню екології та ефективному урбаністичному розвитку. Це дозволить створювати комфортне, безпечне та стійке міське середовище, що відповідає потребам сучасного суспільства.

**Висновки.** Містобудівна ситуація в Ярмолинцях характеризується стабільним розвитком інфраструктури, соціальної сфери та економіки. Основними напрямками для подальшого руху в цьому напрямку є в тому числі розвиток житлового будівництва. Проєктування п'ятиповерхових будівель у міському середовищі є важливим напрямком розвитку сучасних міст. Вони забезпечують оптимальну щільність забудови, комфортне проживання та екологічну стійкість. Успішна реалізація таких проєктів вимагає інвестицій, дотримання високих стандартів якості та врахування потреб мешканців. Запропонований проєкт будівництва чотириповерхового п'ятиповерхового житлового будинку добре вписується в міське середовище м. Ярмолинці Хмельницької області.

## НОВЕ БУДІВНИЦТВО ЖИТЛОВОГО БАГАТОКВАРТИРНОГО БУДИНКУ ПО ВУЛ. ЛІСОГРИНІВЕЦЬКІЙ В М. ХМЕЛЬНИЦЬКОМУ

Ярош О.Р., ПЦБ-23В-1КП(М)

Актуальність: Приріст нового житлового фонду для населення України – одна із пріоритетних галузей розбудови країни, як в економічному сенсі, так і в архітектурно-матеріальному. Забезпечення комфортними та сучасними умовами проживання дає змогу піднятися рівню розвитку суспільства, задовільнити потреби по працевлаштуванню та потреби в зовнішньому й внутрішньому естетичному просторі.

Мета дослідження: Розробка технологічних карт на виконання будівельних процесів, що в свою чергу, під час виконання будівельних рішень, призведе до менш трудомісткого та тривалого процесу Дослідити, проаналізувати та сформувані дві технологічні карти: на влаштування гідроізоляції фундаменту та підлоги 1-го поверху, а також на влаштування монолітного залізобетонного перекриття.

Об'єкт дослідження: дослідження, співставлення та аналіз проектних рішень щодо будівництва житлового багатоквартирного будинку в місті Хмельницькому по вулиці Лісогринівецькій.

Предметом наукового дослідження є розробка проекту на будівництво п'ятиповерхового житлового будинку з офісними приміщеннями в місті Хмельницькому по вулиці Лісогринівецькій.

Проектом передбачено будівництво п'ятиповерхового житлового будинку із цокольним поверхом, офісними приміщеннями на 1 поверсі та житловими квартирами з 2 по 5 поверхи. Територія раніше не була забудована,. Під'їзними шляхами служать асфальтовані вулиці міста. Проектні розміри будинку в осях – 37,2 м x 24 м, висота – 20,18 м. Висота приміщень квартир від відмітки підлоги до відмітки низу перекриття становить 2,7 м. Загальна площа забудови складає 914,96 м<sup>2</sup>.

В розрахунково-конструктивній частині роботи сформовано модель безкаркасної п'ятиповерхової будівлі в ПК Мономах. Було виконано збір навантажень на перекриття та крокви, розраховано й сконструйовано монолітні плити перекриття, кроквяну систему. Зображено розташування верхньої та нижньої арматури плит перекриття підвального та типового поверхів. Згідно розрахунку підібрано сортамент арматури для плит перекриття: ПП підвального поверху – Ø 8 мм (А400) та 10 мм (А400), ПП типового поверху – Ø 6 мм(А400), 8 мм (А400) та 12 мм (А400).

Основа фундаменту закладена від природного рельєфу на глибину 1,92 м. Фундамент запроектований зі збірних залізобетонних елементів (блоки ФЛ та ФСБ) з монолітними ділянками. Несучі та ненесучі стіни – цегляні. Покрівля – з металочерепиці. Згідно проектних рішень передбачено виконати внутрішні та зовнішні опоряджувальні та інженерні роботи.

Розроблено будівельний генеральний план від початку будівництва до повного його завершення. Складено календарний план, згідно якого будівництво триватиме 8,3 місяці при продуктивності праці 103 %. На влаштування гідроізоляції фундаменту та підлоги першого поверху й на влаштування монолітного залізобетонного перекриття розроблені технологічні карти.

В економічній частині проекту визначена вартість будівництва на основі кошторисного розрахунку.

Проаналізовано та обґрунтовано основні заходи з охорони праці та навколишнього середовища. Наведено перелік рекомендацій задля уникнення виробничих травм.

У роботі розроблено проект на будівництво нового житлового багатоквартирного будинку в м. Хмельницькому. Проектна робота виконано згідно усіх чинних нормативно-правових актів.

## АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В БУДІВЕЛЬНІЙ ГАЛУЗІ

Шатківський Назар Артемонович

**Вступ.** Будівельний комплекс є галуззю народного господарства з величезними енергетичними, матеріальними та економічними витратами. В даний час все більше піднімається питання контролю за обсягами постачання та витрачанням енергоресурсів. Досить великою є частка енергії, що витрачається на спорудження, відновлення, обслуговування та експлуатацію, опалення та охолодження будівельних об'єктів різного функціонального призначення, разом із «нераціонально споживаною» енергією.

Основним критерієм ефективності управлінських рішень щодо використання енергетичних ресурсів у будівельному комплексі має виступати потенціал енергозбереження – кількість енергоресурсів, які можна зберегти у результаті реалізації технічних та економічних заходів.

**Мета.** Метою дослідження є вивчення варіантів та можливостей енергозбереження у будівельному комплексі України.

**Результати досліджень.** У сучасних умовах особлива увага в економіці всіх країн світу приділяється питанням ресурсозбереження. Ресурсозбереження у будівництві – це комплекс заходів, спрямованих на ефективне використання природних та матеріальних ресурсів з метою мінімізації їхнього споживання, зниження негативного впливу на навколишнє середовище та підвищення економічної ефективності будівельних проєктів. Це максимізація пропозиції грошей, матеріалів, персоналу та інших активів, які можуть бути використані особою або організацією для ефективного функціонування, з мінімальними витратами ресурсів. Це означає використання обмежених ресурсів на стійкій основі при мінімізації впливу на довкілля.

Одним з найбільш значущих і важливих завдань у будівельному комплексі вважається здійснення системи заходів щодо раціонального використання енергоресурсів. Збільшення енергоефективності та впровадження енергозберігаючих технологій нині вважається одним із основних напрямків переходу економіки на шлях інтенсивного розвитку та раціонального природокористування.

Кінцева мета енергопостачання – це постійне та безперебійне забезпечення нормальних умов проживання людини. Це гаряче водопостачання житлових будинків, опалення та освітлення. Сюди ж можна віднести підтримку біоенергетичного потенціалу людини – виробництво різних предметів споживання та продуктів харчування, створення умов праці, транспортне забезпечення та інше.

При визначенні пріоритетних напрямів енергозбереження обираються ті, які одночасно сприяють раціональному використанню природних ресурсів, включаючи земельні та водні, покращенню екологічної ситуації, забезпеченню якості середовища життєдіяльності, у тому числі за рахунок покращення мікроклімату у житлових, громадських та виробничих приміщеннях.

**Висновки.** Основними напрямами раціонального використання та економії енергоресурсів у будівельному комплексі є: покращення технологічних процесів, удосконалення обладнання, мінімізація прямих витрат паливно-енергетичних ресурсів, організаційно-технічні заходи, зміни у структурі виробництва, підвищення якості палива та енергії.

Виконання перелічених вище заходів зумовлено не тільки гострою необхідністю економії енергетичних ресурсів, а й важливістю обліку питань захисту навколишнього середовища при вирішенні енергетичних проблем.

## БУДІВНИЦТВО ЦЕХУ М'ЯСОПРОДУКТІВ У М. ПОЛТАВА.

Гергель Володимир Федорович

**Предметом проектування** є будівництво цеху м'ясопродуктів у м. Полтава.

**Мета дослідження.** Використання основних принципів проектних і організаційно-технологічних рішень будівництва цеху м'ясопродуктів з розв'язанням проектно-розрахункових задач і раціонального використання матеріально-технічних ресурсів.

**Розділи атестаційної роботи магістра.**

**1. Архітектурно-будівельні рішення.** Застосовано ефективні архітектурно-планувальні та енергоефективні рішення при будівництві цеху м'ясопродуктів. Розроблено генеральний план території. Цех м'ясопродуктів запроектовано прямокутної форми з розмірами в плані 76,4х34 м, висотою 10,2 м та виконано в сучасному стилі з використанням ефективних технологій і будівельних матеріалів.

**2. Конструктивні рішення.** Виконано збір навантажень та розрахунки металеві колони та кроквяної ферми, розроблено вузли та січення колони та ферми, зображено розрахункову схему ферми, складено специфікацію металевих елементів колони та ферми.

**3. Основи і фундаменти.** В даному проекті запроектовано монолітний залізобетонний фундамент стаканного типу. Визначено величини навантажень і виконано армування монолітного залізобетонного фундаменту. Зображено геологічний розріз будівельного майданчика. В результаті розрахунків прийнято розміри монолітного залізобетонного фундаменту в плані 2,1х1,5 м., визначена глибина закладення фундаментів 1,65 м.

**4. Технологія та організація будівництва.** Технологія будівництва цеху м'ясопродуктів розроблена з урахуванням сучасних технологій в галузі будівництва. Запроектована технологічна карта на улаштування бетонної підлоги, в якій визначені обсяги будівельних робіт, підраховано витрати праці, зображено схеми організації робочого місця. Будівельний генеральний план розроблений на період зведення надземної частини цеху м'ясопродуктів у м. Полтава.

Складено календарний план будівництва цеху м'ясопродуктів, графік постачання будівельних матеріалів, графіки руху робочих та використання будівельних механізмів.

**5. Економіка будівництва.** Складено локальний та об'єктний кошториси на загально-будівельні роботи. Розроблено зведений кошторисний розрахунок та визначено вартість будівельно-монтажних робіт на будівництво цеху м'ясопродуктів у м. Полтава.

**6. Охорона праці та цивільний захист.** Розроблено загальні положення з охорони праці при виконанні будівельно-монтажних робіт, заплановано заходи з пожежної безпеки та виробничої санітарії на будівельному майданчику. Виконано розрахунок освітлення будівельного майданчика. Розглянуто питання цивільного захисту населення, особливості об'ємно-планувальних та конструктивних рішень захисних споруд, вимоги до інженерного обладнання та систем життєзабезпечення захисних споруд цивільного захисту населення.



# БУДІВНИЦТВО САЛОНУ ПРОДАЖУ АВТОМОБІЛІВ У М. ДНІПРО.

Костина Володимир Миколайович

**Предметом проектування** є будівництво салону продажу автомобілів у м. Дніпро.

**Мета дослідження.** Використання основних принципів проектних і організаційно-технологічних рішень будівництва салону продажу автомобілів з розв'язанням проектно-розрахункових задач і раціонального використання матеріально-технічних ресурсів.

**Розділи атестаційної роботи магістра.**

**1. Архітектурно-будівельні рішення.** Застосовано ефективні архітектурно-планувальні та енергоефективні рішення при будівництві салону продажу автомобілів. Розроблено генеральний план території. Салон продажу автомобілів у м. Дніпро запроектовано прямокутною форми, розмірами в плані 147,9 x 36,0 м, висотою 14,8 м та виконано в сучасному стилі з використанням ефективних технологій і будівельних матеріалів.

**2. Конструктивні рішення.** Проведено збір навантажень та розрахунки збірної залізобетонної плити перекриття, збірного залізобетонного ригеля, збірної залізобетонної колони середнього ряду, виконано опалубні креслення збірних залізобетонних елементів, розрізи та січення елементів, зображено схеми армування та специфікації збірних залізобетонних елементів.

**3. Основи і фундаменти.** В даному проекті запроектовано залізобетонний стовпчатий фундамент під колони. Визначено величини навантажень і виконано армування стовпчатого фундаменту. Зображено геологічний розріз будівельного майданчика. В результаті виконаних розрахунків прийнято розміри підшви стовпчастого залізобетонного фундаменту 1,5 x 1,1 (м), визначена глибина закладання фундаменту 2,06 м.

**4. Технологія та організація будівництва.** Технологія будівництва салону продажу автомобілів розроблена з урахуванням сучасних технологій в галузі будівництва. Запроектована технологічна карта на зведення надземної частини будівлі, в якій визначені обсяги будівельних робіт, зображено схеми організації робочого місця та схеми складування будівельних конструкцій, складено графік виконання будівельних робіт. Будівельний генеральний план розроблений на період зведення надземної частини салону продажу автомобілів.

Складено календарний план будівництва салону продажу автомобілів, графік постачання будівельних матеріалів, графіки руху робочих та використання будівельних машин і механізмів.

**5. Економіка будівництва.** Складено локальний та об'єктний кошториси на загально-будівельні роботи. Розроблено зведений кошторисний розрахунок та визначено вартість будівельно-монтажних робіт на будівництво салону продажу автомобілів у м. Дніпро.

**6. Охорона праці та цивільний захист.** Розроблено загальні положення з охорони праці при виконанні будівельно-монтажних робіт, запропоновано заходи з гігієни праці та виробничої санітарії на будівельному майданчику, заходи з пожежної безпеки на будівельному майданчику. Розглянуто питання цивільного захисту населення, особливості об'ємно-планувальних та конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту населення.

# БУДІВНИЦТВО ЦЕХУ ХІМІЧНОЇ СИРОВИНИ В М. ЧЕРКАСИ.

Катеринчак Богдан Михайлович

**Предметом проектування** є будівництво цеху хімічної сировини в м. Черкаси.

**Мета дослідження.** Використання основних принципів проектних і організаційно-технологічних рішень будівництва цеху хімічної сировини з розв'язанням проектно-розрахункових задач і раціонального використання матеріально-технічних ресурсів.

**Розділи атестаційної роботи магістра.**

**1. Архітектурно-будівельні рішення.** Застосовано ефективні архітектурно-планувальні та енергоефективні рішення при будівництві офісного центру. Розроблено генеральний план території. Цех хімічної сировини запроектовано прямокутної форми з розмірами в плані 48x30 м, висотою 18,55 м та виконано в сучасному стилі з використанням ефективних технологій і будівельних матеріалів.

**2. Конструктивні рішення.** Виконано збір навантажень та розрахунки металеві крив'яної ферми, розроблено вузли та січення ферми, зображено розрахункову схему ферми, складено специфікацію металевих елементів ферми.

**3. Основи і фундаменти.** В даному проекті запроектовано монолітний залізобетонний фундамент стаканного типу. Визначено величини навантажень і виконано армування монолітного залізобетонного фундаменту. Зображено геологічний розріз будівельного майданчика. В результаті розрахунків прийнято розміри монолітного залізобетонного фундаменту в плані 2,1x1,5 м., визначена глибина закладення фундаментів 1,65 м.

**4. Технологія та організація будівництва.** Технологія будівництва цеху хімічної сировини розроблена з урахуванням сучасних технологій в галузі будівництва. Запроектована технологічна карта на улаштування рулонної покрівлі та монтаж стінових панелей, в якій визначені обсяги будівельних робіт, підраховано витрати праці, зображено схеми організації робочого місця, складено графік виконання будівельних робіт. Будівельний генеральний план розроблений на період зведення надземної частини цеху хімічної сировини в м. Черкаси.

Складено календарний план будівництва цеху хімічної сировини, графік постачання будівельних матеріалів, графіки руху робочих та використання будівельних механізмів.

**5. Економіка будівництва.** Складено локальний та об'єктний кошториси на загально-будівельні роботи. Розроблено зведений кошторисний розрахунок та визначено вартість будівельно-монтажних робіт на будівництво цеху хімічної сировини в м. Черкаси.

**6. Охорона праці та цивільний захист.** Розроблено загальні положення з охорони праці при виконанні будівельно-монтажних робіт, заплановано заходи з пожежної та електробезпеки, виробничої санітарії на будівельному майданчику. Виконано розрахунок небезпечних зон при монтажу конструкцій. Розглянуто питання цивільного захисту населення, особливості об'ємно-планувальних та конструктивних рішень захисних споруд, системи вентиляції, кондиціонування повітря захисних споруд цивільного захисту населення.

## БУДІВНИЦТВО ОФІСНОГО ЦЕНТРУ У М. ДНІПРО.

Гудзовський Олег Анатолійович

**Предметом проектування** є будівництво офісного центру у м. Дніпро.

**Мета дослідження.** Використання основних принципів проектних і організаційно-технологічних рішень будівництва офісного центру з розв'язанням проектно-розрахункових задач і раціонального використання матеріально-технічних ресурсів.

**Розділи атестаційної роботи магістра.**

**1. Архітектурно-будівельні рішення.** Застосовано ефективні архітектурно-планувальні та енергоефективні рішення при будівництві офісного центру. Розроблено генеральний план території. Офісний центр у м. Дніпро запроєктовано розмірами в плані 33,85x30,52 м, висотою 10,7 м та виконано в сучасному стилі з використанням ефективних технологій і будівельних матеріалів.

**2. Конструктивні рішення.** Проведено збір навантажень та розрахунки збірної залізобетонної плити перекриття, виконано апалубні креслення, розрізи та січення плити, зображено армування плити перекриття, складено специфікацію елементів збірної залізобетонної плити перекриття.

**3. Основи і фундаменти.** В даному проекті запроєктовано стрічковий залізобетонний фундамент із збірних залізобетонних фундаментних плит та фундаментними стіновими блоками товщиною 0,4 м. Визначено величини навантажень і виконано армування фундаментної плити. Зображено геологічний розріз будівельного майданчика. В результаті виконаних розрахунків прийнято ширину підшви фундаментної плити 0,8 м., визначена глибина закладення фундаментів 2,0 м.

**4. Технологія та організація будівництва.** Технологія будівництва офісного центру розроблена з урахуванням сучасних технологій в галузі будівництва. Запроєктована технологічна карта на цегляну кладку стін та монтаж плит перекриття, в якій визначені обсяги будівельних робіт, підраховано витрати праці, зображено схеми організації робочого місця, складено графік виконання будівельних робіт. Будівельний генеральний план розроблений на період зведення надземної частини офісного центру.

Складено календарний план будівництва офісного центру, графік постачання будівельних матеріалів, графіки руху робочих та використання будівельних механізмів.

**5. Економіка будівництва.** Складено локальний та об'єктний кошториси на загально-будівельні роботи. Розроблено зведений кошторисний розрахунок та визначено вартість будівельно-монтажних робіт на будівництво готелю у м. Кременчук.

**6. Охорона праці та цивільний захист.** Розроблено загальні положення з охорони праці при організації будівельного виробництва, запропоновано заходи з охорони праці при проектуванні буд генплану та технологічної карти, заходи з пожежної безпеки на будівельному майданчику. Виконано розрахунок заземлення. Розглянуто питання цивільного захисту населення, особливості об'ємно-планувальних та конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту населення.

# ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА ТОРГОВОГО ЦЕНТРУ В М. ВІННИЦІ.

Побережник Павло Петрович

**Предметом проектування** є будівництво торгового центру в м. Вінниці.

**Мета дослідження.** Використання основних принципів проектних і організаційно-технологічних рішень будівництва торгового центру з розв'язанням проектно-розрахункових задач і раціонального використання матеріально-технічних ресурсів.

**Розділи атестаційної роботи магістра.**

**1. Архітектурно-будівельні рішення.** Застосовано ефективні архітектурно-планувальні та енергоефективні рішення при будівництві торгового центру. Розроблено генеральний план території. Торговий центр в м. Вінниці запроєктовано розмірами в плані 47 x 21 м, висотою 15 м та виконано в сучасному стилі з використанням ефективних будівельних матеріалів та технологій в галузі будівництва.

**2. Конструктивні рішення.** Проведено збір навантажень та розрахунки залізобетонної монолітної балки та плити перекриття, внутрішніх металевих сходів, зображено розрізи та січення балки та плити перекриття, зображено схеми армування балки та плити перекриття, зображено розрізи та січення внутрішніх металевих сходів, складено специфікації конструктивних елементів та витрат сталі на один елемент.

**3. Основи і фундаменти.** В даному проекті запроєктовано монолітний залізобетонний стовпчастий фундамент під колону. Визначено величини навантажень і виконано армування монолітного залізобетонного фундаменту. Зображено геологічний розріз будівельного майданчика. В результаті виконаних розрахунків прийнято розміри подошви стовпчастого фундаменту 1,5 x 1,5 м., визначена глибина закладання стовпчастого фундаменту 2,51 м.

**4. Технологія та організація будівництва.** Технологія будівництва торгового центру розроблена з урахуванням сучасних технологій в галузі будівництва. Запроєктована технологічна карта на зведення надземної частини будівлі, в якій визначені обсяги будівельних робіт, підраховано витрати праці, зображено схеми організації робочого місця, складено графік виконання будівельних робіт. Будівельний генеральний план розроблений на період зведення надземної частини торгового центру.

Складено календарний план будівництва торгового центру, графік постачання будівельних матеріалів, графіки руху робочих та використання будівельних механізмів.

**5. Економіка будівництва.** Складено локальний та об'єктний кошториси на загально-будівельні роботи. Розроблено зведений кошторисний розрахунок та визначено вартість будівельно-монтажних робіт на будівництво торгового центру в м. Вінниці.

**6. Охорона праці та цивільний захист.** Розроблено загальні положення з охорони праці при організації будівельного виробництва, запропоновано заходи з охорони праці при проектуванні буд генплану та технологічної карти на зведення надземної частини будівлі, заходи з пожежної безпеки на будівельному майданчику. Розглянуто питання цивільного захисту населення, особливості об'ємно-планувальних та конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту населення.

# БУДІВНИЦТВО БІБЛІОТЕКИ У М. ПОЛТАВА.

Чоботок Володимир Іванович

**Предметом проектування** є будівництво бібліотеки у м. Полтава.

**Мета дослідження.** Використання основних принципів проектних і організаційно-технологічних рішень будівництва бібліотеки з розв'язанням проектно-розрахункових задач і раціонального використання матеріально-технічних ресурсів.

**Розділи атестаційної роботи магістра.**

**1. Науково-дослідницький розділ.** Розглядається один з методів соціокультурного конструювання простору сучасної бібліотеки - архітектурне проектування. Через дослідження інтеграції архітектури та соціокультурного простору сучасної бібліотеки виявляються зміст і специфіка її архітектоніки. В ході дослідження було визначено п'ять основних принципів архітектурного простору сучасної бібліотеки. Це поліфункціональність, адаптивність до різних груп користувачів, відкритість, мобільність і виразність.

**2. Архітектурно-будівельні рішення.** Застосовано ефективні архітектурно-планувальні рішення при будівництві бібліотеки. Розроблено генеральний план території. Будівля асиметрична, має підвал, 2 поверхи та технічний поверх. Висота першого поверху 3м, другого 5м, технічного поверху 3м. Загальна висота будівлі – 11,7 м. Розміри в осях 42 х 42,36 м.

**3. Конструктивні рішення.** У розрахунково-конструктивному розділі виконано розрахунок багатопустотної залізобетонної плити перекриття за двома групами граничних станів. Прийнято плити перекриття - багатопустотні розмірами 1500х6000 мм та 1500х9000 мм.

**4. Основи і фундаменти.** У розділі «Основи та фундаменти» запроектований збірний стрічковий фундамент. Розрахунок виконаний під найбільш навантажену стіну, розташовану по осі Г. Глибина закладання фундаменту прийнята 3,6м виходячи з глибини промерзання і наявності підвалу. Осадка фундаменту розрахована за допомогою програми і складає 1,43 см.

**5. Технологія та організація будівництва.** Технологія будівництва бібліотеки розроблена з урахуванням сучасних технологій в галузі будівництва. Запроектовані технологічні карти на зведення надземної частини будівлі та улаштування покрівлі. Складений календарний графік виконання робіт та будівельний генеральний план з необхідним набором тимчасових споруд.

**6. Економіка будівництва.** Складено локальний та об'єктний кошториси на загально-будівельні роботи. Розроблено зведений кошторисний розрахунок та визначено вартість будівельно-монтажних робіт на будівництво бібліотеки у м. Полтава.

**7. Охорона праці та цивільний захист.** Виконано аналіз умов праці, вказані основні рішення по охороні праці і техніці безпеки, виконаний розрахунок загального природнього освітлення. Розглянуто питання цивільного захисту населення, особливості об'ємно-планувальних та конструктивних рішень захисних споруд цивільного захисту населення.

# ПРОЄКТ БУДІВНИЦТВА БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ В МІСТІ ТЕРНОПІЛЬ

Домашевський Євгеній Валерійович

**Предметом проектування** є будівництво багатофункціонального житлового комплексу в місті Тернопіль.

**Мета дослідження.** Використання сучасних принципів проектних і організаційно-технологічних рішень будівництва багатофункціонального житлового комплексу в місті Тернопіль з розв'язанням проектно-розрахункових задач і раціонального використання матеріально-технічних ресурсів.

Розділи атестаційної робота магістра.

**1. Аналітично-дослідна частина.** Виконано комплексні аналітичні дослідження еволюції наукових підходів до розвитку багатофункціональних громадських та житлових комплексів. Обґрунтовано актуальність створення нового різновиду об'єктів нерухомості шляхом моделювання багатокритеріального підходу у процесі проектування багатофункціональної будівлі.

**2. Архітектурно-будівельні рішення.** В роботі представлено використання сучасних ефективних архітектурно-планувальних рішень при будівництві багатофункціонального житлового комплексу. На першому поверсі запроєктовано комерційні приміщення з влаштуванням приміщень для торгівельно-побутового обслуговування мешканців будинку. В будівлі запроєктований підвал  $h= 2.5$  м. Горизонтальне планування будинку: - форма будинку в плані – прямокутна; - розміри в осях  $27.6 \times 19.8$ м; - архітектурно-планувальна схема будинку – односекційна; - кількість квартир в будинку – 40

**3. Конструктивні рішення.** Стійкість будівлі забезпечена монолітним залізобетонним каркасом колон та пілонів. Виконано збір навантажень і розрахунки несучої здатності плити перекриття за двома групами граничних станів. Запроєктовано клас бетону і арматуру, складено специфікації витрат матеріальних ресурсів.

**4. Технологія та організація будівництва.** Запроєктовано організаційно-технологічні рішення раціональної організації виконання робіт при будівництві надземної частини будівлі. В практиці проектування використовувались існуючі методи потокової організації виконання робіт. Виконано підрахунки об'ємів робіт і працевитрат будівельних процесів. Побудовано графічні моделі реалізації запланованих намірів при будівництві об'єкту.

**4. Економіка будівництва.** Виконано розрахунки локальних кошторисів на загально-будівельні роботи. Розраховано розділи об'єктного кошторису на будівництво багатофункціонального житлового комплексу в місті Тернопіль. Складено зведений кошторисний розрахунок з визначенням загальної вартості будівництва об'єкту.

**6. Охорона праці та цивільний захист.** Розроблено загальні положення з охорони праці і техніки безпеки під час виконання будівельно-монтажних робіт. Представлено заплановані комплексні заходи реалізації інженерно-технічних рішень з безпеки праці, гігієни праці та виробничої санітарії під час будівництва об'єкту. Виконано розрахунки параметрів мікроклімату виробничих приміщень, розрахунки складу і вмісту в повітрі робочої зони шкідливих речовин, досліджено параметри освітленості, вібраційних та шумових навантажень на робітників під час будівництва.

# КАПІТАЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО ЦЕНТРУ СОЦІАЛЬНО-КУЛЬТУРНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ М.ЖИТОМИР

КОНОВАЛОВ Микола Станіславович ПЦБ 23-1Н(М)д

**Предметом проектування** є використання ефективних технологій при будівництві «Центру соціально-культурного обслуговування населення в м. Житомир».

**Метою дослідження.** Метою даного дослідження визначення найбільш оптимального варіанту перекриття.

**Розділи атестаційної роботи магістра.**

**Аналітично-дослідна частина.** Найгострішими проблемами людства у XXI столітті є забруднення навколишнього середовища, використання низькоякісних матеріалів для будівництва. Даний розділ базується на основі матеріалів наукової статті «Інноваційні будівельні матеріали» та інтернет джерел, в яких розглянуто теоретичні питання по розробці, проектуванню і впровадженню сучасних будівельних матеріалів, які дають можливість підвищити рівень комфорту в приміщеннях, допомогти скоротити витрати енергоресурсів та знизити експлуатаційні витрати на використання об'єкта за призначенням

**Архітектурно-планувальні рішення.** Запроектовано основні архітектурно-планувальні рішення громадської будівлі, встановлено конструктиви елементів зовнішнього огороження та обґрунтовано його характеристики за теплотехнічним розрахунком. Також сплановано генеральний план території.

**Конструктивні рішення.** Здійснено розрахунок збірного, монолітного та монолітного балочного перекриття, виконано конструювання. Виконано техніко-економічне порівняння варіантів влаштування перекриття.

**Організація будівельного майданчика.** Виконано будгенплан з метою забезпечення безпечних умов праці. Влаштовано побутові приміщення, тимчасова дорога. Виконано огороження будівельного майданчика, передбачено приміщення для робітників, встановлено безпечні зони робочих механізмів, передбачено освітлення території по периметру.

**Основа та фундаменти.** Проаналізовано та здійснено розрахунок основи і фундаменту під колону, визначено їх характеристики та виконано проектування фундаментів..

**Технологія будівельного виробництва.** Запроектовано технологічні карти на влаштування покрівлі та монтажу плит перекриття. Підібрано технічну комплектацію будівельного процесу. Технологічною картою передбачено календарний план виконання робіт та послідовність виконання робіт.

**Організація будівельного виробництва.** Складено відомість обсягів робіт. Розроблено календарний план з термінами виконання робіт їх суміщення, залученням матеріальних ресурсів машин і механізмів.

**Охорона праці.** Представлено загальні положення охорони праці. Розглянуто питання безпеки праці при проектуванні буд генплану

**Економіка будівництва.** У розділі економіка будівництва визначено вартість будівельно-монтажних робіт в локальному та об'єктному кошторисах на загальнобудівельні роботи, а також розроблено зведений кошторисний розрахунок

**Висновки.** У роботі теоретично та економічно обґрунтовано раціональні організаційно-технічні заходи в проекті капітального будівництва центру соціально-культурного обслуговування населення.

# ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА БАГАТОКВАРТИРНОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ В М. ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ

Кузьменко Олександр Дмитрович

**Предметом проектування** є багатоквартирний житловий будинок в м. Хмельницький.

**Метою дослідження** є проектування з урахуванням всієї нормативної бази багатоквартирного житлового будинку з максимально комфортними умовами.

## **Розділи атестаційної роботи магістра**

1. Архітектурно-будівельні рішення. Будинок має такі розміри: у довжину – 42,8 метра; у ширину - 18,9 метра. Кількість поверхів – 3. Висота кожного поверху становить 2,1 метра. В розділі прийняті ефективні архітектурно-будівельні рішення, що відповідають вимогам завдання.

2. Будівельні конструкції. Для багатоквартирної будівлі використовуються збірні залізобетонні плити з попередньо напруженою арматурою, що забезпечує швидке та якісне зведення будівлі. Зовнішні стіни запроектовані з червоної цегли товщиною 380 мм та утепленням мінеральною ватою товщиною 80 мм. В конструктивній частині роботи наведено розрахунок і конструювання плити перекриття, монтажної та розподільчої арматури.

3. Основи і фундаменти. Фундаменти для будівлі запроектовані мілко закладання, що є найбільш раціональними з точки зору витрат арматури та робочого навантаження.

4. Технологія будівельного виробництва. Розроблено технологічну карту на монтаж будівельних конструкцій та цегляну кладку, визначено основний об'єм робіт та ТЕП.

5. Організація будівельного виробництва. Розроблено сітковий графік виконання робіт по об'єкту, спроектовано будгенплан.

6. Охорона праці. Прийнято технічні рішення з безпечної експлуатації обладнання та з гігієни праці і виробничої санітарії, розглянуто питання пожежної безпеки.

7. Економічний розділ. Складено кошторисну документацію на будівництво об'єкта.

## **Висновки**

В даній роботі було розроблено архітектурно-будівельні рішення, наведено варіанти проектування фундаментів за інженерно-геологічними вишукуваннями, представлено технологію будівельного виробництва, а також виконано розділи організації будівництва та охорони праці.



# БУДІВНИЦТВО ГОТЕЛЮ В М. КРОПИВНИЦЬКИЙ

Оспанов Юрій Абільхасович

**Предметом проектування** є будівля готелю у місті Кропивницький.

**Метою дослідження** є проектування об'єкту, виконання архітектурно-планувального рішення будинку, розрахунок і конструюванню основних несучих елементів, визначення технологій й організації будівництва, розгляд питань з охорони праці.

## **Розділи атестаційної роботи магістра**

1. Архітектурно-будівельні рішення. Готель має такі розміри: у довжину - 34,38 метра; у ширину - 34,14 метра. Кількість поверхів – 7. Висота кожного поверху - 2,85 метра. Загальна висота будівлі становить 23,5 метра. Будівля має складну планову конфігурацію. В даному розділі описано район будівництва, природно-кліматичні характеристики району, прийняті конструктивні та об'ємно-планувальні рішення. Виконано теплотехнічний розрахунок.

2. Конструктивні рішення. Конструктивна схема будинку має безкаркасну структуру з несучими поздовжніми (поперечними) стінами, які спільно працюють з перекриттям, забезпечуючи просторову жорсткість будівлі. В конструктивній частині виконано статичний розрахунок плити перекриття будівлі. Виконано розрахунок міцності плити за нормальним перерізом та конструювання збірних елементів будівлі.

3. Основи та фундаменти. За проектом передбачено використання збірного стрічкового фундаменту. Під зовнішніми стінами запроектований фундамент з блоків товщиною 500 мм і глибиною залягання 1,500 м.

4. Технологія будівельного виробництва. Розроблена технологічна карта на влаштування двошарового покрівельного покриття.

5. Організація виробництва. Виконано проектування і розрахунок календарного графіку виконання робіт, будівельного генплану, пораховано ТЕП.

6. Охорона праці. Розроблено технічні рішення охорони праці та виробничої санітарії.

7. Економічна частина. Складено кошторисну документацію з визначенням техніко-економічних показників.

## **Висновки**

Розроблено проектні, розрахунково-конструктивні та технологічні рішення для зведення будівельного об'єкту з прив'язкою до природно-кліматичних умов району. Проект розроблено у відповідності з діючими нормами, правилами і інструкціями будівельного проектування і державними стандартами.

## **БУДІВНИЦТВО ТОРГОВО-ОФІСНОГО ЦЕНТРУ В М. ХМІЛЬНИК ВІННИЦЬКОЇ ОБЛ.**

**Побережник Тарас Петрович**

**Предметом проектування** є торгово-офісний центр.

**Метою дослідження** є проектування об'єкту, виконання архітектурно-планувального рішення будинку, розрахунок і конструюванню основних несучих елементів, визначення технологій й організації будівництва, розгляд питань з охорони праці.

### **Розділи атестаційної роботи магістра**

1. Архітектурно-будівельні рішення. Торгово-офісний центр являє собою 4-х поверхову споруду з мансардним поверхом та підвалом, прибудовану до вже існуючої будівлі магазину та житлового будинку. Форма будівлі у плані прямокутна. Розміри будівлі в осях "1-2" – 13 м., в осях "А-Е" – 16,9 м.

2. Конструктивні рішення. Будівля являє собою безкаркасну споруду з несучими стінами з цегли. Перекриття кожного поверху - монолітні залізобетонні плити. В конструктивній частині роботи наведено розрахунок і конструювання плити переkritтя, здійснено розрахунки за першою і другою групою граничних станів.

3. Основи та фундаменти. Фундаменти будівлі торгово-офісного центру стрічкові із збірних залізобетонних блоків і подушок.

4. Технологія будівельного виробництва. Підраховано об'єми необхідних робіт, розроблено графік виконання робіт, складено графік руху робітників, підібрано машини та механізми для виконання робіт.

5. Організація та планування будівництва. Складено календарний графік виконання робіт, підібрано методи виконання робіт. Спроектовано будівельний генплан. Визначені ТЕП проекту.

6. Охорона праці. Розглянуто технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії, технічні рішення щодо безпечного виконання робіт, технічні рішення з пожежної безпеки та передбачено заходи щодо покращення умов праці.

7. Економіка. Складено кошторисну документацію з визначенням техніко-економічних показників

### **Висновки**

Розроблено проектні, розрахунково-конструктивні та технологічні рішення для зведення будівельного об'єкту з прив'язкою до природно-кліматичних умов району. Проект розроблено у відповідності з діючими нормами, правилами і інструкціями будівельного проектування і державними стандартами.

## БУДІВНИЦТВО ГУРТОЖИТКУ В МІСТІ ПОЛТАВА

Слободянюк Володимир Андрійович

**Предметом проектування** є будівля гуртожитку.

**Метою дослідження** є проектування будівлі гуртожитку, розрахунок застосовуваних при його зведенні будівельних конструкцій, вибір технології їх монтажу та організації будівництва, розробка комплексу необхідних заходів для забезпечення безпеки будівельно-монтажних робіт.

### **Розділи атестаційної роботи магістра**

1. Архітектурно-будівельна частина. Виконана архітектурно-будівельна частина з наведеними об'ємно-планувальними та архітектурно-конструктивними рішеннями. Гуртожиток запроектовано 4-х поверховим з техпідпіллям. Всі поверхи виконані однотипними. Будівельний об'єм: 12199,9 м<sup>3</sup>.

2. Конструктивні рішення. Для надання стійкості і необхідної жорсткості прийнята конструктивна схема з поздовжніми несучими стінами, які передбачаються із силікатної цегли. Міжповерхові перекриття запроектовані над усіма приміщеннями із залізобетонних пустотних панелей. Покрівлю виконують з рулонного матеріалу з внутрішнім водостоком.

3. Основи і фундаменти. Під будівлю запроектовано фундаменти мілкового закладення, що зводяться в відкритих котлованах. Їх відмінними рисами є передача навантаження на підставу переважно через підошву.

4. Технологія будівництва. Визначено основний об'ємів виробничих робіт, розроблено технологічну карту, пораховано ТЕП.

5. Організація будівництва. Розроблено календарний план виконання робіт, спроектовано будгенплан об'єкту.

6. Охорона праці. Проаналізовано шкідливі та небезпечні фактори, прийняті заходи з електробезпеки на будівельному майданчику, узагальнено характеристику стану охорони праці під час будівництва.

7. Економічна частина. Складено кошторисну документацію.

### **Висновки**

В процесі роботи проаналізовано досвід проектування і будівництва подібних споруд, виконано розробку основних розділів, згідно до завдання. Визначено конструктивну схему будівлі, основні несучі та огорожуючі конструкції. Виконана архітектурно-будівельна частина з наведеними об'ємно-планувальними та архітектурно-конструктивними рішеннями. Проведено розрахунки і проектування основних конструктивних елементів будівлі, запроектовано фундаменти. Виконано проект організації будівництва, розділ охорони праці та економічний розділ.

# ЕФЕКТИВНІ ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ В ПРОЦЕСІ БУДІВНИЦТВА ГІМНАЗІЇ ДЛЯ УЧНІВ.

Томашевський Павло Володимирович

**Предметом проектування** є застосування новітніх будівельних матеріалів а також технологій в процесі будівництва згідно проектних рішень, будівництва гімназії на 260 учнів з енергоефективних матеріалів.

**Метою дослідження** є розробка та забезпечення основних принципів проектування споруд з заходами теплової модернізації, збереження теплового режиму, зменшення тепловтрат будівлі.

В процесі розробки проекту будівлі було розглянуто основні конструктивні елементи з питань покращення термічного опору огорожуючих конструкцій для забезпечення діючих норм.

## **Розділи атестаційної роботи магістра.**

### 1. Архітектурно-планувальні рішення.

Будівля, що проектується чотириповерхова з цокольним поверхом. Будівля в плані прямокутна, але простої конфігурації і має розміри 54,0 x 21,0м, висота поверху 3.0м. висота будівлі 16,40м. Будівля з неповним каркасом з поздовжніми несучими стінами, перекриття збірне з плит ПТК. Дах скатний, кроквяна система покрита металочерепицею «Раннілла». Стіни цегляні з утепленням, також покрівля утеплена базальтовим волокном «УРСА».

### 2. Організація будівельного майданчика.

Виконано буд генплан з метою забезпечення безпечних умов праці. Виконано огороження будівельного майданчика, передбачено приміщення для робітників, встановлено безпечні зони робочих механізмів.

### 3. Конструктивні рішення.

Виконано теплотехнічний розрахунок огорожуючих конструкцій та встановлено товщину утеплюючих матеріалів. Також виконано розрахунок плит перекриття у двох варіантах монолітному і збірному, в проекті прийнято рішення збірному варіанті.

### 4. Основа та фундаменти.

Фундаменти стрічкові збірні. Глибина закладання згідно БНП кліматології.

### 5. Технологія будівельного виробництва.

Розроблено технологічну карту на монтаж перекриття за допомогою стрілового крану. Виконано організацію робочого місця такелажників і монтажників із забезпеченням умов безпечної праці і забезпеченням якості виконання робіт. Технологічною картою передбачено календарний план виконання робіт та послідовність виконання робіт.

### 6. Організація будівельного виробництва.

Складено відомість обсягів робіт. Розроблено календарний план з термінами виконання робіт їх суміщення, залучення матеріальних ресурсів машин і механізмів.

### 7. Охорона праці.

Виконано заходи щодо пожежної безпеки, санітарних умов праці та питань техніки безпеки.

### 8. Економіка будівництва.

Розроблено локальні та об'єктні кошториси на будівництво даної будівлі.

## **Висновки.**

При проектуванні об'єкту використані прогресивні технології, щодо огорожуючих конструкцій, улаштування фундаментів, покрівлі, енергозберігаючі проектні рішення із застосуванням сучасних матеріалів.

# ПРОЕКТ БУДІВНИЦТВА ЦЕХУ МЕТАЛУРГІЙНОГО КОМБІНАТУ В М. КРЕМЕНЧУК ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛ.

**Федченко Максим Володимирович**

**Предметом проектування** є цех випробувань продукції металургійного комбінату в м. Кременчук.

**Метою дослідження** є проектування металургійного комбінату, виконання архітектурно-планувального рішення, розрахунок і конструюванню основних несучих елементів, визначення технологій й організації будівництва, розгляд питань з охорони праці.

## **Розділи атестаційної роботи магістра**

1. Обґрунтовано рішення використання промислових підлог "STRONGTOP", наведено їхні переваги та розглянуто методи укладання.

2. Архітектурно-конструктивний розділ. Прийняті об'ємно-планувальні та конструктивні рішення будівлі, визначено інженерне обладнання будівлі, описано техніко-економічні показники. Будівля запроектована чотириповерхова з розмірами в осях 1-12 - 66,00 м, та в осях А-Д - 24,00 м, з висотою поверхів 4,2м.

3. Будівельні конструкції. Будівля за конструктивним рішенням є каркасною. Несучий каркас будівлі виконується із збірних залізобетонних конструкцій. Колони запроектовані залізобетонні, прямокутні одно- та двох-консольні. Плити покриття та перекриття запроектовані залізобетонні ребристі довжиною 6.0 м, шириною 1.5 м. Стіни будівлі влаштовано з стінових панелей висотою 1.2 та 1.8 м. Здійснено розрахунок і конструювання ригеля перекриття та ребристої плити перекриття, виконано розрахунок колон, сходового маршу.

4. Основи і фундаменти. Фундаменти запроектовані залізобетонні під колони каркасу – стовпчасті з підколонником стаканного типу. Визначено глибину закладання фундаменту, визначено розміри подошви фундаменту, здійснено конструювання фундаменту.

5. Технологія будівництва. Розроблено технологічну карту на земляні роботи та на монтаж будівельних конструкцій, визначено обсяги необхідних робіт, визначено тривалість будівництва, спроектовано будгенплан.

6. Охорона праці. Розглянуто заходи безпеки праці при виконанні будівельно-монтажних робіт та при кам'яних роботах на трубчастих лісах, проаналізовано можливість надзвичайних ситуацій та заходів щодо їх попередження та ліквідації.

7. Економіка будівництва. Складено кошторисну документацію та визначено вартість будівництва об'єкту.

## **Висновки**

Розроблено проектні, розрахунково-конструктивні та технологічні рішення для зведення будівельного об'єкту з прив'язкою до природно-кліматичних умов району. Проект розроблено у відповідності з діючими нормами, правилами і інструкціями будівельного проектування і державними стандартами.

## БУДІВНИЦТВО ПРОТИРАДІАЦІЙНОГО УКРИТТЯ М. ВІННИЦЯ

Штефан Вікторія Вікторівна ПЩБ 23-1НМ

**Предметом проектування** В якості об'єкту дослідження було обрано протирадіаційне укриття.

**Архітектурно-планувальні рішення.** Проектована захисна споруда (ПРУ) розроблена як споруда, що окремо стоїть та є заглибленою в землі залізобетонною спорудою прямокутної форми, розмірами 24.17х23.82м, висота приміщень 3.0м. фундаменти – монолітна суцільна залізобетонна плита, несучі стіни монолітні, поздовжні стіни та перегородки із звичайної повнотілої цегли, перекриття монолітне залізобетонне, підлоги – полімерні та керамічна плитка.

**Конструктивні рішення.** Проведено аналіз конструктивних рішень, здійснено розрахунок елементів перекриття

**Технологія будівельного виробництва.** Розроблено технологічну карту на влаштування покрівлі із наплавляючого рулонного матеріалу. Виконано організацію робочого місця монтажників із забезпеченням умов безпечної праці і забезпеченням якості виконання робіт. Технологічною картою передбачено календарний план виконання робіт та послідовність виконання робіт.

**Організація будівельного виробництва.** Складено відомість обсягів робіт. Розроблено календарний план з термінами виконання робіт їх суміщення, залученням матеріальних ресурсів машин і механізмів. Виконано будженплан з метою забезпечення безпечних умов праці. Влаштовано побутові приміщення, тимчасова дорога

**Охорона праці.** В даному розділі проаналізовано небезпечні та шкідливі фактори, що діють під час будівництва об'єкта. Виконано заходи щодо пожежної безпеки, санітарних умов праці та питань техніки безпеки, та збереження оточуючого середовища.

**Економіка будівництва.** В даному розділі розроблені, локальний кошторис на будівельні робо, локальний кошторис на внутрішні санітарно-технічні роботи, локальний кошторис на слабострумні роботи, об'єктний кошторис, зведений кошторис на будівництво дитсадка.

**Висновки.** У процесі дослідження випускної роботи отримані наступні важливі результати, що стосуються дослідження питання можливості виконання проектних робіт, забезпечення організації виробництва робіт.

В процесі будівництва забезпечуються безпечні умови праці, якість виконання робіт без порушення проектних рішень.

Проводити розрахунки кошторисів за допомогою програм. Приймати грамотні рішення в процесі будівництва.

## **VI Науково-практичний семінар**

**"Актуальні проблеми проектування об'єктів міського будівництва та господарства, промислового, цивільного і транспортного будівництва"**

БІТ ІНО КНУБА, 29-30 травня 2024 р. 135 с.

Матеріали VI Науково-практичного семінару

«Актуальні проблеми проектування об'єктів міського будівництва та господарства, промислового, цивільного і транспортного будівництва» затверджено на засіданні кафедри будівництва та інформаційних технологій ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА», протокол № 17 від 13 червня 2024 року та ухвалено на засіданні Науково-методичної ради ВСП «Інститут інноваційної освіти КНУБА», протокол № 10 від 17 червня 2024 р.

Тези доповідей наводяться в авторській редакції.