

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет урбаністики та просторового планування
Кафедра міського господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Апостолова-Сосса Л.О.
„___” _____ 2024 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА
Оцінка якості житлової забудови на прикладі кварталу між вулицями
Жилянська та вул. Сім'ї Прахових в м. Києві

Виконав студент групи ЗМБГ м-23

Літвінов Микола Валерійович

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

Спеціалізація: Міське будівництво та господарство

Керівник Лісниченко С.В.

(прізвище та ініціали)

К.Т.Н., доцент

(вчене звання, науковий ступінь)

Київ 2024

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист

ВСТУП

Сучасне міське середовище є складною системою, що інтегрує різноманітні аспекти життя населення, включаючи житлову забудову, інфраструктуру, екологію, транспорт та соціально-економічні зв'язки. Забезпечення якісного житлового середовища є одним із найважливіших завдань містобудування, адже саме комфортні, безпечні та функціональні умови проживання визначають якість життя міських мешканців. У контексті динамічного розвитку міст, зокрема Києва, дедалі більшої актуальності набуває необхідність оцінки стану житлової забудови, її відповідності сучасним вимогам, а також пошуку шляхів її вдосконалення.

Квартал, обмежений вулицями Жилянська та Сім'ї Прахових у місті Києві, є показовим прикладом житлової території, що поєднує історичну забудову та сучасні тенденції міського планування. Ця територія характеризується різноманітністю архітектурних рішень, соціальних зв'язків та функціональних зон. Проте зростаюча щільність забудови, транспортні проблеми, недостатня якість благоустрою та вплив екологічних факторів ставлять перед містом завдання оптимізації використання цієї території, збереження її історичної та культурної цінності, а також забезпечення високих стандартів житлового середовища.

Питання оцінки якості житлової забудови є багатограним і вимагає врахування численних факторів: архітектурно-планувальних рішень, технічного стану будівель, благоустрою, екологічної безпеки, доступності інфраструктури, зручності транспортного сполучення, а також задоволення потреб мешканців. Особливу увагу слід приділяти інтеграції новітніх підходів до планування, що спрямовані на підвищення якості життя та створення екологічно стійкого середовища.

У світлі цього, обрана тема дослідження – «Оцінка якості житлової забудови на прикладі кварталу між вулицями Жилянська та Сім'ї Прахових у м. Києві» – є актуальною та важливою. Її вирішення сприятиме не лише підвищенню комфортності житлового середовища, але й дозволить

1.1 Охорона навколишнього середовища

Навколишнє середовище — це сукупність природних, змінених діяльністю людини та штучно створених елементів, що взаємодіють між собою і оточують людину в процесі її життєдіяльності. Основним об'єктом охорони навколишнього середовища виступає природна складова, оскільки саме природне середовище зазнає найбільших змін під впливом людської діяльності, зокрема забруднення повітря, ґрунтів, води, рослинності та фауни.

Актуальність охорони навколишнього середовища зростає у зв'язку з урбанізацією, збільшенням міського населення, розвитком промисловості та автомобілізації. У містах відзначається підвищення температури, шумового фону, електромагнітного випромінювання та рівнів вібрацій, що значно перевищують показники у сільській місцевості. Основними забруднювачами атмосфери є викиди окису вуглецю, двоокису азоту, фенолу, толуолу, ціаністого водню, що негативно впливають на здоров'я людей, тварин, рослин і навіть історико-архітектурні пам'ятки. Це пов'язано з підвищенням рівня захворювань дихальної та серцево-судинної систем, онкологічних хвороб і вроджених аномалій.

Фактори, що впливають на стан довкілля, поділяються на природні та антропогенні. Природні фактори, як правило, не залежать від людини і діють самостійно. Хоча людство намагається впливати на них (створення штучних водойм, осушення боліт тощо), ігнорування екологічних законів часто призводить до негативних наслідків. Натомість антропогенні фактори повністю залежать від діяльності людини.

Містобудівна діяльність значно впливає на екологічний стан територій. Незважаючи на наявність регламентів, норм і правил, що регулюють планування та будівництво, забезпечення екологічної рівноваги вимагає свідомого ставлення до природи. Містобудівники повинні враховувати потенційний вплив своїх дій на довкілля, запобігаючи погіршенню екологічної ситуації.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Вплив факторів на стан навколишнього середовища в місті

Для оцінки стану навколишнього середовища необхідно враховувати значний вплив як природних, так і антропогенних факторів. Природні фактори визначають екологічну рівновагу, але антропогенні чинники значно змінюють середовище, часто спричиняючи його деградацію.

Основні проблеми сучасного навколишнього середовища:

1. **Вичерпання ресурсів:** Багато природних ресурсів, таких як корисні копалини, не відновлюються, а їхнє споживання перевищує темпи видобутку.

2. **Перевантаження відновлюваних ресурсів:** Споживання таких ресурсів, як ґрунт, кисень, вода, перевищує природні можливості їх самовідновлення, що створює дисбаланс у екосистемах.

3. **Забруднення середовища:** Зростання обсягів промислових відходів призводить до забруднення води, повітря й ґрунтів токсичними речовинами.

4. **Знищення біорізноманіття:** Хижацьке винищування флори й фауни вже призвело до зникнення понад 100 видів тварин і птахів, і ще близько 500 видів перебувають під загрозою.

5. **Урбанізація:** Розвиток міст скорочує площі сільськогосподарських угідь. Наприклад, в Україні щорічно під забудову йде понад 20 тис. га землі.

6. **Деградація ґрунтів:** Науково необґрунтоване зрошення та вирубування лісів спричиняють засолення, заболочення та ерозію ґрунтів, що призводить до опустелювання територій.

Шляхи вирішення екологічних проблем

Ефективна охорона навколишнього середовища забезпечується комплексом заходів, які включають:

1. Загальнодержавні заходи:

- Оптимізація розміщення виробничих потужностей.
- Обмеження розширення великих міст.
- Заходи з охорони атмосфери, водойм і ґрунтів.

2. Юридичні інструменти:

- Посилення екологічного законодавства.

								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

○ Контроль за дотриманням норм і стандартів у сфері будівництва та промисловості.

3. Технологічні рішення:

- Впровадження чистих технологій у виробництво.
- Розвиток відновлюваної енергетики.

4. Міський благоустрій:

- Створення зелених зон і парків.
- Забезпечення чистоти водойм і повітря.
- Контроль за рівнем забруднення та шуму.

Роль містобудування Місто з розвинутою інфраструктурою та збалансованим благоустроєм сприяє покращенню умов життя населення. Для цього необхідно забезпечити комплексний підхід, враховуючи екологічні аспекти під час планування та забудови. Упорядковане місто характеризується чистим повітрям, відсутністю забруднень водойм, достатньою кількістю зелених насаджень та зниженням рівня захворюваності серед населення.

Забруднення атмосфери та заходи її захисту

Джерела забруднення атмосфери

Основними джерелами забруднення атмосфери є:

1. Антропогенні фактори:

- Енергетика.
- Промислові відходи.
- Транспорт (особливо автомобільні вихлопи).
- Комунально-побутові відходи.
- Сільське господарство.

2. Природні фактори:

- Лісові пожежі.
- Виверження вулканів.
- Пилові бурі.

							<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			

Висновок

Захист атмосфери потребує комплексного підходу. Пасивні заходи спрямовані на мінімізацію забруднення в певних зонах, тоді як активні заходи орієнтовані на зменшення обсягів шкідливих викидів у цілому. Особливе значення мають впровадження інноваційних технологій, які забезпечують екологічно чисте виробництво та використання енергії.

Охорона ґрунтів і заходи їх захисту

У світі використовують лише 30% ґрунтового покриву як орні землі, решта територій малоприсадибна через вічну мерзлоту, пустелі, гори та інші природні особливості. Основними проблемами для ґрунтів є водна ерозія, дефляція, вплив видобутку корисних копалин, будівельні роботи, а також забруднення промисловими і побутовими відходами, пестицидами, гербіцидами, солями важких металів.

Рекомендовані заходи щодо захисту ґрунтів включають правильну агротехнічну обробку, створення вітрозахисних і яругоукріплюючих лісосмуг, рекультивацію земель через посадку дерев, зменшення ущільнення ґрунту за допомогою сучасних сільськогосподарських знарядь, забудову земель, непридатних для сільського господарства. Також передбачаються заходи для збереження гумусу при будівництві, використання екологічно безпечних добрив і гербіцидів, зменшення викидів пилу підприємствами, відновлення територій, порушених через діяльність людини.

Охорона водойм і заходи щодо їхнього захисту

Вода має здатність до самоочищення, але через інтенсивну діяльність людини ця можливість обмежується. Основними джерелами забруднення водойм є промислові відходи, сільськогосподарські хімікати, стічні води господарського, промислового та зливого походження. На стан водного басейну впливають чисельність населення, площа забудови, розвиток водоемних підприємств, а також обсяги водоспоживання.

Для захисту водойм застосовуються такі заходи: заборона скидання промислових відходів, локальне очищення стічних вод, використання

								<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				

замкнених циклів водопостачання на промислових підприємствах, впровадження "сухих" технологій виробництва, зниження водоемності процесів. Також практикуються інженерно-біологічні заходи, такі як регулювання стоку річок, створення донних порогів, охорона рослинності на берегах.

Рослинність і навколишнє середовище

Рослинність у містах та приміських зонах зазнає значного негативного впливу трьох основних чинників:

1. **Комплексний вплив урбанізованого середовища:** перевантаження парків, скверів та бульварів.

2. **Забруднення повітря та ґрунтів:** накопичення токсичних речовин, пилу та важких металів.

3. **Рекреаційні навантаження:** витопування трав, хаотичний рух транспорту, знищення рослинності через пожежі та фізичне пошкодження.

Стан рослинності можна оцінити за показниками трав'яного покриву (щільність, колір, приріст), наявності притаманної для певного регіону флори і фауни (комахи, птахи).

Заходи для захисту рослинності включають:

- Створення умов, наближених до природних (вибір місць для зелених зон відповідно до геоботанічних умов, підбір рослинного асортименту).
- Догляд за рослинами (обрізка, лікування хвороб, захист від шкідників).
- Контроль за відвідуванням парків та лісів, запобігання пожежам.

Містобудівні заходи щодо охорони навколишнього середовища

Екологічна безпека міста забезпечується комплексом правових, організаційних, економічних та соціальних заходів. Основними законодавчими актами в цій галузі є:

- **"Закон України про охорону навколишнього природного середовища"** (1991) регулює відносини у сфері охорони та раціонального використання природних ресурсів, а також заходи з ліквідації наслідків впливу господарської діяльності на довкілля.

- **"Закон України про охорону атмосферного повітря"** (1992) встановлює нормативи екологічної безпеки для повітряного простору, особливо в межах міст.

- **"Водний кодекс України"** (1995) регулює використання та охорону водних ресурсів, зокрема міських водойм.

- **"Земельний кодекс України"** (1990) визначає три форми власності на землю (державна, колективна, приватна) та регулює порядок її використання.

- **"Кодекс України про надра"** (1994) регулює використання надр для видобутку підземних вод та створення інфраструктури (метрополітенів, каналізацій тощо).

- **"Лісовий кодекс України"** (1994) встановлює охорону лісів у населених пунктах, зелених зон поблизу міст і санітарно-оздоровчих територій.

Ці законодавчі акти визначають основи екологічної політики, яка забезпечує захист навколишнього середовища, збереження природних ресурсів і підтримку екологічного балансу в міських умовах.

Усі містобудівні рішення — від економічних аспектів до планувальної структури, транспортної системи, озеленення та культурно-побутового обслуговування — приймаються з урахуванням природнокліматичних особливостей регіону, міста або окремої території. Це потребує ретельного аналізу природних умов, визначення джерел забруднення, оцінки ступеня їхнього впливу, прогнозування наслідків господарської діяльності та планування відповідних заходів.

Зокрема, необхідно враховувати:

- **Джерела забруднення** в межах міста.
- **Аналіз природних умов**, які сприяють накопиченню або розсіюванню забруднювачів.
- **Районування території** за ступенем екологічного забруднення.
- **Розробку заходів** для мінімізації впливу на довкілля.

							<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			

Для зниження температури повітря та покращення умов у містах можуть бути застосовані такі заходи:

- Посадка дерев і чагарників для створення тіні та поліпшення мікроклімату.
- Фарбування будівель у світлі кольори для зменшення нагріву.
- Скорочення площі асфальтових покриттів і заміна їх матеріалами з кращими санітарно-гігієнічними властивостями.

Екологічна ефективність містобудівних рішень досягається завдяки впровадженню таких елементів благоустрою:

1. **Бар'єри вздовж транспортних магістралей:** протишумові, газо- та пилозахисні споруди, які мінімізують вплив транспортних зон.

2. **Захисні елементи у житлових кварталах:** створення споруд, які захищають від шуму, пилу, газів, забезпечують оптимальний мікроклімат та інсоляцію, особливо в зонах дитячих майданчиків та установ.

3. **Збереження природних ландшафтів:** охорона водойм, насаджень, рельєфу з максимальним укріпленням контактних зон озеленення.

4. **Раціоналізація інженерної інфраструктури:** винос автостоянок, трансформаторних підстанцій, сміттєзбиральних майданчиків за межі дворових просторів.

Ці заходи сприяють зменшенню негативного впливу міського середовища на жителів і забезпечують комфортні умови для проживання.

1.2 Міський шум

Шум і звук мають однакові фізичні властивості, проте їх відрізняє суб'єктивне сприйняття. Для поширення звуку потрібне матеріальне середовище, адже у вакуумі він не існує. У відкритому просторі звук поширюється у всіх напрямках, а звукові хвилі називають вільними. Людське вухо сприймає звук у діапазоні частот від 20 до 20000 Гц.

Основними джерелами міського шуму є транспорт, промислові підприємства, побутові прилади та діяльність самих мешканців. Джерела

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

шуму поділяються на ті, що діють безпосередньо на сельбищній території (житловій зоні), та на її межах.

Джерела шуму сельбищної території:

- Транспортні потоки, рейковий транспорт.
- Промислові, комунально-складські підприємства.
- Залізничні колії, автостради, стоянки, гаражі, АЗС, СТО.
- Танцювальні й концертні майданчики, спортивні та дитячі майданчики.
- Торговельні точки, трансформаторні підстанції.

Крім того, шум створюється й усередині будівель (побутова техніка, інженерні системи).

Типи джерел шуму:

- **Точкові:** автомобіль, літак, трансформатор, вентиляційна установка, дитячий майданчик.
- **Лінійні:** рухомий потік автомобілів (інтенсивність 5000-6000 машин на годину), залізничний поїзд.

Класифікація за часом впливу:

- **Постійні:** рівень шуму змінюється не більше ніж на 5 дБ.
- **Непостійні (переривчасті):** шум із паузами, наприклад, від усіх видів транспорту.

Основним джерелом міського шуму є наземний автомобільний і рейковий транспорт, який створює 80-90% шуму на вулицях міста. Його вплив виходить за межі доріг, проникаючи в житлові райони та інші місця перебування людей. У багатьох великих містах рівень транспортного шуму перевищує допустимі норми на 25-35 дБА.

Для зниження транспортного шуму застосовуються такі заходи:

- Удосконалення транспортних засобів (двигунів, систем викиду, амортизаторів, шин).
- Поліпшення якості дорожнього покриття.
- Обмеження руху вантажного транспорту у житлових районах.

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						

Розрахунковий рівень шуму залежить від швидкості транспортного потоку, відсотка вантажного і громадського транспорту в складі потоку, а також від низки інших факторів, таких як інтенсивність руху, поздовжній ухил проїзної частини, тип дорожнього покриття, наявність дизельного чи рейкового транспорту. Ці параметри враховуються для уточнення розрахунків рівня шуму в міських умовах.

Санітарні норми шуму Шумовий режим у міській забудові регулюється нормативами «Санітарних норм допустимого шуму в приміщеннях жилих і громадських будівель та на території житлової забудови» № 3077-84. Допустимий рівень шуму не повинен шкодити здоров'ю людини, впливати на її працездатність, самопочуття чи настрої. Нормативи враховують характер і тривалість шуму, час доби, місце розташування об'єкта і передбачають коригування допустимих рівнів звуку.

Для житлових територій гранично допустимий рівень шуму біля магістральних вулиць, швидкісних трас, вантажних шляхів і залізниць становить **55 дБА**. У зонах акустичного комфорту рівень шуму має бути нижче **45 дБА**. У нічний час допустимий рівень шуму знижується на 10 дБА порівняно з денним.

Методи вимірювання шуму Для оцінки рівня шуму в міському середовищі застосовуються три основні методи:

1. **Інспекторський метод:** вимірюється рівень гучності для визначення загального рівня шуму.

2. **Інженерний метод:** фіксує звуковий тиск у певній смузі частот з урахуванням акустичної обстановки.

3. **Спеціальний метод:** визначає звукове поле, звуковий тиск у смузі частот, акустичну обстановку та порівнює отримані результати з лабораторними дослідженнями.

Ці методи дозволяють оцінити реальний рівень шуму і порівняти його з нормативними показниками для забезпечення комфортного акустичного середовища в містах.

							<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			

Шумоміри і вимірювання шуму

Шумомір – це прилад для вимірювання рівня гучності звуків і шуму. Його конструкція залежить від методу вимірювань, способу реєстрації даних і вимог до точності. Для складних вимірювань шумомір можна доповнити допоміжними пристроями, такими як дозиметр шуму, статистичний аналізатор розподілу або вимірювальний мікрофон.

Методи побудови карти шуму

На етапі проектування містобудівники зобов'язані враховувати вплив джерел шуму на житлові території та розробляти рекомендації щодо його мінімізації. Карта шуму є ключовим інструментом для оцінки і регулювання шумового режиму в місті. Вона слугує основою для:

- організаційно-адміністративних заходів;
- архітектурно-планувальних рішень;
- будівельно-акустичних заходів щодо зниження шуму.

Карта шуму складається для поточного періоду, розрахункового терміну та перспективи, відображаючи теперішній і прогнозований стан шумового середовища. Вона містить рекомендації щодо досягнення нормативного рівня шуму на різних етапах проектування.

Основні етапи створення карти шуму

1. Систематизація даних про джерела шуму в місті:

○ **Умови руху на магістральних вулицях:** інтенсивність і швидкість руху, частка вантажного та громадського транспорту, присутність дизельних автомобілів і трамваїв.

○ **Параметри магістральних вулиць:** поперечний і поздовжній профіль, довжина перегонів, тип транспортних вузлів, дорожнє покриття, конструкція трамвайних шляхів.

○ **Інші джерела шуму:** відкриті стоянки, трансформаторні підстанції.

2. Характеристика промислових об'єктів і зовнішнього транспорту:

○ **Інтенсивність і швидкість руху зовнішнього транспорту.**

									<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>					

- Конструкція рейкових шляхів.
- Розташування мостів, шляхопроводів, аеропортів, вокзалів.

3. Врахування будівельного зонування:

- Щільність житлової забудови.
- Типи будівель і їх розташування.

4. Ідентифікація територій і об'єктів із підвищеними вимогами до акустичного комфорту:

- Лікарні, науково-дослідні інститути, парки та інші зони, які потребують низького рівня шуму.

Значення карти шуму

Основою генерального плану та карти шуму є система міських вулиць і доріг. Карта дозволяє оцінити шумове навантаження, прогнозувати його зміну та розробляти ефективні рішення для захисту жителів від негативного впливу шуму, забезпечуючи відповідність санітарним нормам.

При створенні карти шуму існуючого міста основну інформацію отримують через натурні вимірювання, які враховують такі фактори, як забудова вулиць, їх благоустрій, стан дорожнього покриття та транспортних засобів. Розрахунковий метод у таких умовах є недоцільним для визначення еквівалентних рівнів звуку.

Масштаб карти шуму залежить від розміру міста:

- Для великих міст: 1:10 000 або 1:25 000.
- Для малих міст і селищ: 1:5 000.

На карту наносять план вулично-дорожньої мережі з шумовими характеристиками транспортних потоків, а також об'єкти, що потребують акустичного комфорту (лікарні, парки, вузи тощо).

Для житлових районів та прилеглих до магістралей територій карти шуму створюють із врахуванням перспективних транспортних потоків. Такі карти дозволяють оцінити шумовий режим і прийняти принципові рішення щодо поперечних профілів вулиць, розташування шумозахисних екранів, будівель та озеленення. Масштаб таких карт зазвичай становить 1:2 000–1:1 000.

								<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				

Карты шуму мікрорайонів і кварталів дають можливість:

- Оцінити реальний шумовий режим житлової забудови.
- Визначити зони акустичного дискомфорту.
- Запропонувати заходи для зниження шуму.
- Перевірити ефективність заходів і правильність розміщення зон відпочинку, автостоянок та інших об'єктів.

Методи побудови карт шуму:

1. Шумографічний метод Використовується шумограф, розроблений Є.П. Самойлюком, Л.Г. Сафоновою та Д.С. Масленниковим. Шумограф складається з двох частин, виконаних на плівці.

- Перша частина наносить ізобели (лінії рівних рівнів шуму) на відкриті території.
- Друга частина визначає ізобели в зоні «тіні» від шумозахисних екранів (будівель, споруд). Шумограф адаптований для різних масштабів (1:500, 1:1 000, 1:2 000) і інтенсивностей руху (від 300 до понад 6 000 автомобілів за годину).

2. Графоаналітичний метод При відсутності шумографа карту шуму можна побудувати графоаналітичним способом, який передбачає розрахунок і нанесення ізобел вручну, враховуючи параметри транспортних потоків, забудови та благоустрою.

Карты шуму дозволяють отримати точну характеристику акустичного середовища житлових районів, що є основою для подальшого вдосконалення містобудівних рішень і зниження негативного впливу шуму.

Заходи щодо зниження рівнів шуму

Боротьба з шумом у міському середовищі здійснюється за трьома основними напрямками:

1. У джерелі шуму:

- Конструктивні заходи: створення малошумних транспортних засобів, удосконалення двигунів і глушників.

									<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>					

- Адміністративні заходи: регламентація часу роботи джерел шуму та їх розташування на території.

2. На шляху розповсюдження шуму:

- Містобудівні рішення, що включають використання шумозахисних екранів, смуг озеленення, врахування рельєфу місцевості та розумне розташування об'єктів.

3. На об'єкті шумозахисту:

- Конструктивно-будівельні методи: підвищення звукоізоляційних властивостей конструкцій будівель.

Кожен з напрямків має свої техніко-економічні обмеження, які враховуються при плануванні заходів щодо захисту від шуму.

Фактори впливу на рівень шуму

- **Рельєф території:** кожен 2% ухилу дороги підвищують рівень шуму на 1–1,5 дБА. Тому корекція ухилів доріг знижує шум.
- **Тип дорожнього покриття:** асфальтобетонне покриття знижує рівень шуму на 6 дБА порівняно з бруківкою.
- **Земна поверхня:** трава або ґрунт зменшують шум на 4 дБА на кожен 100 м.
- **Сезонність:** взимку снігове покриття знижує рівень шуму.

Містобудівні заходи для зниження шуму

- Збільшення відстані між джерелом шуму та об'єктом, що захищається.
- Використання шумозахисних екранів (укоси, стіни, зелені насадження).
- Планування забудови магістралей із застосуванням шумозахисних смуг озеленення.
- Максимальне озеленення мікрорайонів і розділових смуг магістралей.
- Розміщення об'єктів з високим рівнем шуму на віддаленій відстані від житлових зон.

Планувальні заходи в приміських зонах

- Розташування рекреаційних об'єктів (лісопарків, пансіонатів, дитячих таборів) на відстані не менше:

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

- 500 м від автодоріг і промислових підприємств.
- 1 км від залізничних шляхів.
- Об'єднання закладів відпочинку за функціональним призначенням із забезпеченням мінімальної відстані між групами (300–500 м).

Ефективне застосування цих заходів дозволяє суттєво знизити рівень шуму, забезпечуючи комфортні умови для мешканців і відпочиваючих.

Заходи з обмеження шумового впливу від промислових підприємств

- **Розташування джерел шуму:** Промислові підприємства з рівнем шуму понад 75 дБА мають бути відокремлені від житлових зон захисними смугами та розташовуватися з урахуванням переважаючих напрямків вітру. Підприємства, рівень шуму яких не перевищує 60 дБА, можуть розташовуватися у промислово-сільбищних районах.

- **Реконструкція промислових районів:** Включає:

- Впровадження сучасних технологій для зниження шуму та вібрацій.
- Раціональне зонування території.
- Оптимізацію транспортних зв'язків.
- Покращення благоустрою та озеленення. Деякі об'єкти можуть потребувати виносу за межі житлових зон або ліквідації.

- **Розташування аеропортів:** Аеропорти слід розміщувати за межами міста та зон відпочинку. Відстань від злітної смуги до житлових територій залежить від класу аеродрому і варіюється від 1 до 30 км.

Планування міських магістралей

- **Розташування магістралей:** Магістральні вулиці, особливо з вантажним транспортом, повинні прокладатися на значній відстані від житлових зон із застосуванням шумозахисних екранів, озеленення та використання рельєфу.

- **Функціональне зонування:**

Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		Лист

○ Уздовж магістралей, де переважає громадський і легковий транспорт, можна розташовувати торговельні, комунально-побутові та громадські будівлі.

○ Житлову забудову слід розташовувати у зоні пішохідної доступності до зупинок громадського транспорту.

Забудова мікрорайонів і житлових кварталів

• **Прийоми забудови:** Периметральна, фронтальна або частково замкнута забудова є ефективними способами захисту мікрорайонів від шуму. Ламані, криволінійні, Г- і П-подібні обриси забудови допомагають ізолювати житлові групи від транспортного шуму.

• **Доповнення забудови:** У розривах між будівлями, розташованими вздовж магістралей, облаштовують одно- або двоповерхові вставки з блоками первинного обслуговування або декоративними шумозахисними спорудами.

• **Озеленення:** Максимальне озеленення території мікрорайонів і розділових смуг сприяє зниженню рівня шуму.

Зонування приміських територій

• Відстань від автодоріг першої та другої категорії до закладів відпочинку (лісопарків, дитячих таборів, пансіонатів) має становити не менше 500 м, а до залізничних шляхів — не менше 1 км.

• Об'єкти відпочинку слід зонувати за видами використання (дитячі табори, будинки відпочинку, пансіонати тощо) з відстанню між групами 300–500 м.

Такі планувальні та організаційні заходи допомагають мінімізувати шумовий вплив на житлові зони та забезпечують комфортні умови проживання.

Принципові схеми забудови мікрорайонів

Рівень шуму в житлових кварталах залежить від багатьох факторів, включаючи організацію проїздів, типи поворотних майданчиків, розташування гаражів та автостоянок. Наприклад, на кільцевих майданчиках

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

рівень шуму на 2-3 дБА нижчий, ніж на трипелюсткових чи прямокутних. Це пов'язано з особливостями напрямків поширення звукових хвиль та інтенсивністю руху транспорту.

У житлових групах, при заданому плануванні, зниження шуму досягається завдяки комплексному підходу:

- **Шумозахисне екранування:** використання шумозахисних екранів уздовж магістралей чи поблизу гучних об'єктів.
- **Озеленення:** створення зелених зон із багатоярусними деревами та чагарниками, що ефективно поглинають шум.
- **Раціональне розташування об'єктів:** житлові приміщення захищаються шляхом розташування менш чутливих до шуму приміщень між джерелом шуму та місцями відпочинку.

Спеціальні типи будинків

У містобудуванні розробляють спеціальні будинки, які враховують акустичний комфорт мешканців. Вони поділяються на два основних типи:

1. **Шумозахищені будинки** Це будівлі, у яких акустичний комфорт забезпечується конструктивними рішеннями. Основний акцент робиться на підвищенні звукоізолюючих властивостей огорожувальних конструкцій, включаючи стіни, вікна, двері. Вікна з подвійними склопакетами знижують рівень проникнення шуму на 30-40%.

2. **Шумозахисні будинки** Ці будівлі мають планувальні рішення, які сприяють зниженню шуму в житлових і спальних приміщеннях.

- **Принцип планування:** денні приміщення (кухні, вітальні, сходові клітини) розташовуються з боку джерела шуму. Вони екранують спальні та інші житлові кімнати, які знаходяться у внутрішній частині будинку.

- Такі будинки не тільки знижують рівень шуму для мешканців, а й захищають інші будівлі, розташовані далі від джерела шуму.

У багатоповерхових будинках шум є особливо помітним на верхніх поверхах, які розташовані вище рівня шумозахисних екранів. Тут рівень

					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

шуму може досягати 60-65 дБА, що перевищує допустимі норми. Тому важливо враховувати звукоізоляцію балконних дверей і вікон, а також застосовувати подвійні або потрійні склопакети.

Шумозахисні зелені насадження

Зелені насадження є важливим елементом шумозахисту. Вони не тільки поліпшують мікроклімат міста, але й ефективно поглинають і розсіюють шумові хвилі. Однак декоративні посадки, що часто зустрічаються в міських умовах, не забезпечують достатнього шумозахисту.

Основні вимоги до шумозахисних насаджень:

- **Щільність насаджень:** крони дерев повинні змикатися, утворюючи суцільний бар'єр для звукових хвиль. Для цього відстань між деревами зменшують на 30-50% порівняно зі звичайними нормативами.
- **Висота дерев:** мінімальна висота має становити 5-8 м.
- **Багатоярусна структура:** включає високі дерева, середній шар і чагарники, які розташовуються під пологом або на опущі насаджень.
- **Хвойні породи:** використовуються у другій і наступних смугах насаджень, забезпечуючи шумозахист упродовж усього року.
- **Шахове розташування:** дерева й чагарники висаджують у шаховому порядку, щоб уникнути утворення «просвітів» між насадженнями.

Шумозахисні смуги можуть складатися з кількох рядів дерев і чагарників. Між окремими рядами допускаються просвіти, але їхня ширина не повинна перевищувати висоту дерев.

Ефективність шумозахисних насаджень Рівень зниження шуму залежить від щільності та висоти насаджень, а також від матеріалу й конфігурації смуги. Формули для оцінки ефективності розроблені, зокрема, Ф. Майстером і В. Рурбергом. Вони дозволяють визначити, наскільки насадження можуть знизити рівень шуму залежно від параметрів рослинності.

Інші заходи щодо зниження шуму

Планування території

								Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

- **Виймки та земляні кавальєри:** рельєфні споруди, які використовують природні властивості землі для поглинання звуку.

- **Будівлі нежитлового призначення:** гаражі, склади, об'єкти культурно-побутового обслуговування, які також можуть виконувати роль шумозахисних екранів.

- **Комбіновані споруди:** поєднання кількох типів екранів для підвищення їх ефективності.

Умови вибору типу шумозахисних екранів

Під час проектування шумозахисних споруд враховують:

1. Характер забудови:

- Щільність і поверховість житлових будинків.
- Відстань між будівлями та джерелом шуму.

2. Особливості рельєфу:

- Використання природних виїмок і насипів для посилення захисного ефекту.

3. Необхідність розміщення об'єктів нежитлового призначення:

- Гаражі, склади, об'єкти культурно-побутового обслуговування можуть виконувати додаткову шумозахисну функцію.

4. Місцеві умови:

- Використання місцевих будівельних матеріалів.
- Особливості загазованості, аерації та інсоляції житлової території.

5. Можливість комбінування функцій:

- Шумозахисні споруди можуть мати додаткове призначення сьогодні або в майбутньому.

Вимоги до шумозахисних споруд

Основні вимоги до шумозахисних екранів включають:

- **Здатність поглинати чи відбивати звукову енергію:** конструкція має бути ефективною для зниження рівня шуму.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

- **Економічність:** споруди повинні бути доступними за вартістю та простими у будівництві.
- **Естетичний вигляд:** гармонійне вписування у міський ландшафт і планувальну структуру.
- **Практичність:** раціональне розташування у планувальній структурі території, а також можливість виконання додаткових функцій.

Конструктивні особливості та ефективність

Конструкція шумозахисних екранів залежить від кількох факторів, таких як матеріал, висота, довжина та спосіб встановлення. Висота екрану визначається рівнем шуму, який необхідно знизити, а довжина – необхідністю перекриття джерела шуму для створення акустичної тіні.

Типи матеріалів для екранів:

- Звуковідбивні (бетон, метал) – спрямовують звукові хвилі в інший бік.
- Звукопоглинальні (композитні матеріали, деревина зі спеціальним покриттям) – поглинають енергію звуку.
- Комбіновані – мають властивості як відбивання, так і поглинання.

Розрахунок ефективності шумозахисного екрану проводиться згідно з нормативами СНіП П-12-77 (пп. 10.14 і 10.15) на основі розрахункових схем. Для цього враховуються висота та довжина екрану, а також розташування джерела шуму та захищеного об'єкта.

Переваги шумозахисних споруд

- Зменшення рівня шуму на житлових територіях.
- Зниження акустичного дискомфорту для мешканців.
- Використання споруд для інших функцій, таких як огорожі чи декоративні елементи.

Недоліки:

- Висока вартість будівництва у деяких випадках.
- Можливість порушення естетичного вигляду, якщо не враховані архітектурні аспекти.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

- Обмежена ефективність для багатоповерхової забудови, де верхні поверхи залишаються незахищеними.

Шумозахисні споруди є невід'ємною частиною сучасного містобудівного планування, забезпечуючи комфортні умови для життя навіть у складних акустичних умовах.

1.3 Інсоляція міських територій

Сонячне світло є основним джерелом енергії на Землі, що впливає на життя, роботу і відпочинок людини. Промені сонця освітлюють територію, фасади будівель, проникають у приміщення, формуючи якість середовища. Вони впливають на мікроклімат, освітлення, гігієну, створюють умови для комфортного існування. Архітектурні форми і композиції часто залежать від гри світла і тіні, що додає їм виразності.

Інсоляція, що дослівно перекладається як "виставлення на сонце", включає дію світла, тепла та ультрафіолету. Сонячна енергія, яка досягає поверхні Землі, представлена трьома основними видами: прямою, розсіяною та відбитою радіацією. Пряма радіація утворюється сонячними променями, що падають рівнобіжно. Вона вважається основним джерелом світла і тепла. Дифузна, або розсіяна радіація, виникає через розсіювання світла в атмосфері, тому вона приходить на поверхню Землі з усіх напрямків небосхилу. Відбита радіація з'являється, коли сонячні промені віддзеркалюються від поверхонь, таких як вода, сніг або будівлі.

Частина енергії, що поглинається поверхнею Землі, перетворюється в теплове випромінювання. Земля нагрівається і сама починає випромінювати тепло, впливаючи на мікроклімат. Атмосфера, яка отримує тепло від земної поверхні, також стає джерелом протиопромінення, створюючи складну систему теплового обміну між повітрям, землею та будівлями.

Інсоляційний режим міської території є важливою характеристикою її гігієнічності. Він залежить від сумарної радіації, яка включає три основні складові: пряму, розсіяну та відбиту радіацію. Також враховується теплове

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

випромінювання нагрітих поверхонь, яке значною мірою впливає на мікроклімат території. Режим інсоляції визначає, скільки сонячного світла отримують території та приміщення, як розподіляється тепло в межах забудови.

Для оцінки інсоляційного режиму проводиться аналіз радіаційного балансу території. Вивчаються інтенсивність потоків прямої і розсіяної радіації, їхнє надходження на горизонтальні й вертикальні поверхні, а також взаємодія цих потоків із забудовою. Оцінка трансформації радіаційних потоків дає змогу визначити, як впливає форма будівель і їх розташування на інсоляцію окремих ділянок міста.

Вплив інсоляції на міське середовище може бути як позитивним, так і негативним. Достатня кількість сонячного світла створює комфортні умови для проживання. Воно забезпечує освітленість житлових і громадських приміщень, сприяє зниженню потреби в штучному освітленні вдень. Сонячні промені незаражують поверхні, завдяки ультрафіолетовій складовій, і сприяють загальному зміцненню здоров'я людей. У холодний сезон інсоляція допомагає зменшити витрати на обігрів приміщень завдяки природному нагріванню.

Однак надмірна інсоляція може спричинити негативні наслідки. У спекотний сезон перегрівання приміщень стає серйозною проблемою, особливо для верхніх поверхів багатопверхових будинків. Сонячне тепло може збільшувати температуру на фасадах, що пришвидшує їх зношування. Інтенсивне ультрафіолетове випромінювання сприяє вицвітанню матеріалів і покриттів, знижуючи їхній естетичний вигляд і довговічність.

Містобудівники повинні враховувати інсоляцію на всіх етапах проєктування. Залежно від клімату, орієнтації забудови і функціонального призначення територій використовуються різні підходи до регулювання інсоляції. Архітектурно-планувальні рішення відіграють ключову роль у забезпеченні оптимального інсоляційного режиму. Наприклад, правильна орієнтація будинків відносно сторін світу дозволяє забезпечити достатню

									<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>					

кількість сонячного світла в житлових приміщеннях і зменшити перегрівання. Важливо враховувати відстань між будинками, щоб уникнути затінення сусідніх споруд.

Рельєф території також впливає на інсоляцію. Похилі ділянки можуть отримувати більше сонячного світла залежно від їх орієнтації. Застосування терасування або розташування забудови з урахуванням рельєфу може значно поліпшити доступність сонячного світла для приміщень і відкритих просторів.

Будівельні рішення також допомагають регулювати інсоляцію. Використання спеціального скла, що відбиває ультрафіолет, дозволяє зменшити нагрівання приміщень. Сонцезахисні конструкції, такі як жалюзі або навіси, можуть захищати приміщення від перегріву влітку, не перешкоджаючи потраплянню світла взимку. Фасади зі світловідбивним покриттям зменшують поглинання тепла, що позитивно впливає на мікроклімат міста.

Інсоляція впливає не лише на окремі будівлі, а й на організацію міського простору загалом. Освітлені сонцем відкриті площі стають привабливими зонами для відпочинку. Водночас необхідно враховувати баланс між інсоляцією та затіненням у громадських просторах, щоб створити комфортні умови для перебування людей протягом усього дня.

Таким чином, інсоляція є складним явищем, яке визначає якість міського середовища. Сонячне світло створює комфортний мікроклімат, впливає на зовнішній вигляд будівель і сприяє здоров'ю мешканців. У той же час воно потребує грамотного регулювання, щоб уникнути негативних наслідків, таких як перегрівання чи підвищення зносу будівель. Розумне використання сонячної енергії в містобудівній практиці дозволяє досягти балансу між функціональністю, комфортом і естетикою міського середовища.

Головні переваги інсоляції

Однією з головних переваг інсоляції є освітлення. Прямі сонячні промені забезпечують природне освітлення приміщень, створюючи комфортні умови

					Лист	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

для роботи та відпочинку. Світло сприяє зменшенню залежності від штучного освітлення, що позитивно впливає на енергоефективність будівель. Природне освітлення додає приміщенням затишку та естетичної привабливості, а також допомагає зберігати здоров'я очей.

Ще однією важливою перевагою інсоляції є її здатність обігрівати приміщення та території. У холодний сезон сонячне тепло допомагає підтримувати комфортну температуру в приміщеннях, зменшуючи витрати на опалення. Нагріті сонцем поверхні також сприяють покращенню мікроклімату міського середовища, що є особливо актуальним у регіонах із суворими зимами.

Інсоляція має бактерицидний ефект. Ультрафіолетові промені здатні знищувати шкідливі мікроорганізми на поверхнях, знезаражувати повітря й сприяти створенню здорового середовища. Чим довше поверхні та приміщення освітлені прямими сонячними променями, тим вище ефективність цього природного процесу.

Психологічний вплив інсоляції також не можна недооцінювати. Сонячне світло покращує настрій, підвищує продуктивність і сприяє загальному психологічному комфорту людини. У приміщеннях із достатнім природним освітленням люди почуватимуться більш енергійними й сконцентрованими, що особливо важливо для робочих середовищ і навчальних закладів.

Недоліки інсоляції

Незважаючи на всі переваги, інсоляція має свої недоліки. Одним із них є сліпуча дія, коли прямі сонячні промені, потрапляючи на предмети в полі зору людини, спричиняють дискомфорт для очей і можуть погіршувати зорову функцію. Цей фактор необхідно враховувати під час проєктування навчальних закладів, офісів та інших приміщень, де люди працюють або навчаються протягом тривалого часу.

Ще одним недоліком є перегрів. У літній сезон надмірне потрапляння сонячного тепла може підвищувати температуру в приміщеннях до дискомфортного рівня. Це потребує додаткового використання

								<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				

кондиціонерів, що призводить до збільшення витрат на енергоресурси. Особливо це стосується будівель із великими скляними фасадами, які активно поглинають тепло сонячних променів.

Інсоляція також може мати руйнівну дію на матеріали, що проявляється у вигляді фотодеструкції. Довготривалий вплив сонячного світла спричиняє вицвітання фарб, погіршення властивостей тканин і зменшення терміну служби деяких оздоблювальних матеріалів.

Особливості тривалості інсоляції

Інсоляція міських територій передбачає обов'язкове або хоча б короткочасне сонячне освітлення протягом усього року. Основним кількісним показником, що визначає якість інсоляції, є тривалість інсоляції – час від моменту початку освітлення прямими сонячними променями до його припинення. Цей показник враховують під час проектування як житлових, так і громадських будівель, а також міських просторів.

Розрахунки інсоляції та сонцезахисних пристроїв виконуються з урахуванням так званого розрахункового часу доби й року. Цей показник встановлюється залежно від географічного розташування об'єкта будівництва. Наприклад, для усунення перегріву приміщень береться до уваги середній період найспекотніших місяців року, коли середньомісячна температура повітря перевищує +22°C. Для зменшення сліпучого ефекту інсоляції враховують робочий час доби й року залежно від функціонального призначення приміщення.

Інсоляція поділяється на можливу й реальну. Можлива інсоляція визначається за умови постійно безхмарного неба, тоді як реальна інсоляція враховує погодні умови, зокрема хмарність. Розрахунки реальної інсоляції також зважають на скорочення тривалості інсоляції через атмосферні явища.

Методи розрахунку інсоляції

Існує два основних підходи до розрахунків інсоляції: геометричні й енергетичні.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Геометричні методи спрямовані на визначення положення Сонця та розрахунок інсоляції для об'єктів. Вони поділяються на дві підгрупи. Перша включає методи, які визначають координати Сонця, зокрема його висоту й азимут. Друга підгрупа враховує розташування об'єктів щодо Сонця та дозволяє обчислити тривалість інсоляції, затінення, площу інсоляції та характер поширення сонячних променів у просторі. Ці розрахунки виконуються графічними та аналітичними способами. Графічні методи часто використовують креслення, тоді як аналітичні опираються на математичні формули.

Енергетичні методи пов'язані з аналізом сонячної радіації. Вони дозволяють визначити обсяг теплової й світлової енергії, що надходить до приміщення. Ці методи використовуються для оцінки енергоефективності будівель та оптимізації їхніх теплових характеристик.

Ключовими параметрами, що використовуються для розрахунку інсоляції, є висота стояння Сонця (кут між горизонтом і сонячним променем) і азимут (кут між південним напрямком і проекцією сонячного променя на горизонтальну площину). Висота Сонця змінюється залежно від пори року, години доби та географічної широти. Азимут вказує на напрямок сонячного променя щодо східного або західного положення Сонця.

Значення інсоляції для містобудування

Інсоляція є одним із ключових факторів, які враховуються в процесі проектування будівель і міських територій. Вона визначає якість освітлення приміщень, впливає на енергоспоживання та комфорт проживання. Проектувальники мають враховувати як позитивні, так і негативні аспекти інсоляції, забезпечуючи оптимальний баланс між природним освітленням, тепловим комфортом і захистом від шкідливого впливу надмірного сонячного світла.

Нормування інсоляції за характерними днями

Інсоляція вивчається з урахуванням чотирьох ключових днів року: днів сонцестояння (літнє – 21-22 червня, зимове – 21-22 грудня) та рівнодення

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

(весняне – 20-21 березня, осіннє – 23 вересня). Ці дати є репрезентативними для оцінки рівня інсоляції, оскільки вони демонструють мінімальну та максимальну тривалість сонячного освітлення. Рівень «чистої» інсоляції, тобто без перешкод, залежить від широти місцевості, пори року та конкретного дня.

Завдання при проєктуванні

У процесі проєктування житлових кварталів і будинків фахівці вирішують кілька завдань, пов'язаних із дотриманням санітарно-гігієнічних вимог до інсоляції:

1. Визначення тривалості інсоляції територій і приміщень Розрахунок реальної тривалості інсоляції дозволяє врахувати, як довго сонячне світло потрапляє на певні ділянки території або в приміщення.

2. Розрахунок затінення елементами будівель Лоджії, балкони, пілони та інші архітектурні елементи можуть створювати тіні, що впливають на рівень освітлення як у самій будівлі, так і на прилеглій території.

3. Розробка зон інсоляції та контурів тіней Це необхідно для визначення допустимих відстаней між будинками, оптимального розташування майданчиків для відпочинку, дитячих ігрових зон, а також вибору асортименту дерев та чагарників для озеленення.

Карти інсоляції

Для оцінки інсоляції забудованих територій використовуються карти інсоляції. Вони дозволяють відобразити тривалість освітлення для кожного елемента забудови. Карти складаються на етапі проєктування, базуючись на аналізі даних про розташування будинків, майданчиків та композиції зелених насаджень.

Особливу увагу приділяють створенню інсолон — плавних умовних ліній, що демонструють рівень освітлення земної поверхні прямими сонячними променями. Ці лінії формуються за допомогою інсоляційної лінійки, яка дозволяє відобразити тривалість інсоляції на основі геометричних розрахунків.

Схеми і методи розрахунків

Для визначення координат Сонця використовують спеціальні схеми:

1. **Проекції сонячного променя** на горизонтальну і вертикальну поверхні.
2. **Схема висоти Сонця** над горизонтом, яка враховує пору року та час доби.
3. **Схема азимуту** — кута між напрямком на Сонце і південним меридіаном.

Для практичних розрахунків застосовується інсоляційний планшет (лінійка) Дунаєва, який дозволяє побудувати графіки інсоляції та контури тіней. Планшет дає можливість враховувати різні широти місцевості (40°, 45°, 50° тощо) та дати осіннього і весняного рівнодення. Інсоляційний графік складається з двох систем ліній:

- **Годинні радіальні лінії** — відображають проекції сонячного променя у різні години доби.
- **Горизонталі** — показують висоту Сонця над горизонтом у певні години.

Використання інсоляційних графіків

Інсоляційні графіки забезпечують точні дані для проєктування забудови. На них зазначають години дня за сонячним часом, висоти Сонця над обрієм у градусах, а також розташування тіней. Це дозволяє оптимально розміщувати будівлі, уникати надмірного затінення та забезпечувати комфортний рівень освітлення на території.

Застосування в проєктуванні

Розрахунки інсоляції є основою для прийняття архітектурно-планувальних рішень. Вони дозволяють:

- Забезпечити достатній рівень природного освітлення у житлових приміщеннях.
- Уникнути перегрівання будівель у літній період.
- Створити сприятливі умови для озеленення та рекреаційних зон.

											<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>							

- Розташовувати будівлі так, щоб їхні тіні не створювали дискомфорт для сусідніх територій.

Інсоляція, таким чином, є не лише природним фактором, але й важливим інструментом у містобудівному проєктуванні, що впливає на якість життя мешканців міських територій.

Інсоляція, як важливий фактор забезпечення комфортного середовища проживання, відіграє значну роль у проєктуванні та організації міських територій. Її вплив враховують при плануванні забудови, озелененні, а також розташуванні об'єктів громадського та житлового призначення. Від правильного підходу до організації інсоляції залежить не лише якість освітлення територій, а й гігієнічний стан, комфортність та естетика міського середовища.

Врачування інсоляції при проєктуванні

Під час проєктування міських територій та будівель інсоляцію враховують залежно від кута падіння сонячних променів. Якщо кут падіння променя на землю менший за $10-12^\circ$, то така інсоляція не розглядається як значуща, оскільки промені проходять через товстий шар атмосфери, втрачають інтенсивність, а тіні від об'єктів стають надто довгими. Аналогічно, кут падіння менше 12° для фасадів будівель не враховується, адже через товщину стін та інші перешкоди промені майже не проникають у приміщення.

У містобудівній практиці інсоляційні норми залишаються актуальними ще з 60-х років ХХ століття. Вони стосуються місць, які активно використовуються населенням: дитячих майданчиків, зон відпочинку, пішохідних алей, господарських майданчиків. Ці вимоги враховуються на стадії проєктування, проте можуть змінюватися в процесі експлуатації через перепланування, додаткове озеленення або видалення дерев, а також коригування трас пішохідних доріжок.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Нормативи інсоляції

Відповідно до українських норм, орієнтація та розташування житлових і громадських будинків мають забезпечувати мінімальну тривалість інсоляції в середньому не менше 3 годин на добу. Це правило враховується при плануванні вулиць, мікрорайонів, кварталів, а також під час реконструкції існуючих будівель. Забезпечення нормативної інсоляції дозволяє значно оптимізувати міську забудову, зменшити ширину розривів між будинками та підвищити щільність населення в житлових кварталах.

Деякі нормативні документи передбачають вимоги до забезпечення інсоляції ділянок житлової забудови протягом 6 годин у період зимового сонцестояння. У помірному кліматі така тривалість є стандартною, але для регіонів із різними кліматичними умовами вона може змінюватися: у холодних і тропічних зонах цей час становить 2-3 години. Інсоляція приміщень не регламентується окремо, оскільки вважається, що за дотримання інсоляції фасаду і відповідних розмірів вікон денне освітлення буде достатнім.

Роль інсоляції у виборі озеленення

Тривалість інсоляції територій суттєво впливає на вибір рослин для озеленення міста. Наприклад, мінімальна тривалість прямого сонячного освітлення для більшості деревинно-чагарникових порід становить 1-2 години, а для квітників і красивоквітучих чагарників – 3-4 години. Відповідно, озеленення територій повинно плануватися з урахуванням рівня інсоляції, щоб забезпечити оптимальні умови для росту і розвитку рослин.

Карти інсоляції

Для оцінки інсоляції забудованих територій створюють карти інсоляції. На цих картах позначають зони комфорту та дискомфорту залежно від тривалості сонячного освітлення. Зони з комфортною інсоляцією мають освітлення більше 3 годин на добу. Натомість зони з дискомфортною інсоляцією характеризуються недостатнім рівнем освітлення, що створює складнощі для розміщення рекреаційних майданчиків чи зелених насаджень.

								<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				

Водночас такі карти дозволяють ефективно планувати композицію забудови, зони відпочинку та ігрові майданчики.

Особливості реконструкції

Реконструкція територій із недостатньою інсоляцією потребує ретельного обстеження забудови. Зміна орієнтації або розташування існуючих будівель є складним завданням, яке потребує значних ресурсів і часу. У багатьох випадках доводиться проводити знесення старих будівель, що створює значні труднощі, але є необхідним для забезпечення нормативних умов інсоляції.

Пряме сонячне світло є не лише джерелом освітлення, але й засобом знезараження середовища, що робить його важливим чинником у створенні комфортного міського середовища. Умови інсоляції враховуються при розміщенні майданчиків для відпочинку, дитячих ігрових зон, а також при формуванні композицій зелених насаджень.

Інсоляція залишається важливим елементом у забезпеченні комфортного міського середовища. Її врахування дозволяє створювати простори, що відповідають санітарно-гігієнічним нормам, та забезпечувати мешканцям здорове і приємне середовище для життя.

Аерація житлових територій є ключовим аспектом містобудівного планування, особливо в умовах забрудненого міського середовища. Забезпечення сприятливих вітрових режимів у зонах проживання дозволяє створити комфортні санітарно-гігієнічні умови для мешканців. Вплив аерації проявляється у таких аспектах, як зменшення концентрації забруднень, оптимізація температурного режиму та забезпечення комфортних умов для пішоходів.

Вітровий режим та його значення

Вітровий режим у міській забудові формується на висоті близько 2 метрів від землі, у так званому шарі життєдіяльності людини. У цьому шарі відбуваються основні процеси циркуляції повітря, які впливають на якість життя. Вітровий комфорт залежить від швидкості повітряних потоків, які мають бути в межах 0,5-5,0 м/с. Ці показники є критично важливими для

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист

таких об'єктів, як дитячі садки, школи, зони відпочинку та пішохідні доріжки.

Міська забудова значно змінює природний вітровий режим. Забудовані території характеризуються високим коефіцієнтом шорсткості, що впливає на швидкість і напрямок повітряних потоків. У порівнянні з приміськими територіями, в містах спостерігається зниження максимальної швидкості вітру на 10-30%. Водночас кількість безвітряних або маловітряних днів зростає, що створює додаткові труднощі для очищення повітря.

Вплив типу забудови на аерацію

Тип забудови безпосередньо впливає на проникнення повітряних потоків у місто. Щільна периметральна забудова значно уповільнює рух повітря, тоді як вільна забудова дозволяє вітру проникати вглиб міської території. У районах із щільною забудовою швидкість вітру може знижуватися на 70% і більше, особливо у внутрішньодворових просторах, де будинки формують замкнені або напівзамкнені простори.

Повітряний потік, який обтікає будівлі, змінює свій напрямок і швидкість. З навітряного боку будинку утворюється зона позитивного тиску, а з підвітряного боку — зона негативного тиску, або так звана "вітрова тінь". Ці зони значно впливають на розподіл повітряних потоків і потребують врахування при проектуванні житлових кварталів.

Особливості поведінки повітряного потоку

Вітер, що проходить через місто, розділяється на різні потоки, обтікаючи будівлі зверху, з боків або в обхід. При цьому повітря прискорюється в тих місцях, де зменшується площа його проходження. Наприклад, над будинком потік розділяється приблизно на рівні 2/3 висоти будівлі. Цей ефект необхідно враховувати при розташуванні будівель і зон відпочинку, щоб уникнути створення небажаних зон турбулентності або застою повітря.

Архітектурні прийоми для покращення аерації

Для забезпечення ефективної аерації територій застосовуються різноманітні архітектурно-планувальні рішення. До них належать:

								<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				

навітряного боку будівлі виникає зона підвищеного тиску, тоді як з підвітряного боку формується зона негативного тиску трикутної форми. У цій зоні спостерігаються дрібні повітряні вихори, а потоки набувають турбулентного характеру. Турбулентність особливо характерна для великих будівель, що суттєво змінюють природний вітровий режим. Прискорені потоки та турбулентність можуть створювати дискомфорт для людей на прилеглих територіях, а іноді навіть пошкоджувати зелені насадження.

Карти аерації та їхнє значення

Для оцінки вітрових умов на території створюються карти аерації. Ці карти дозволяють візуально оцінити зони сприятливих та несприятливих умов для розташування житлової забудови. Існують два основних підходи до використання карт аерації:

1. **Візуальний аналіз** На основі вже побудованої карти визначають найбільш придатні ділянки з урахуванням місцевого клімату та аераційного режиму.

2. **Порівняльний аналіз** Кілька рівноцінних варіантів розташування ділянок порівнюються за показниками аерації. Цей метод є додатковим або самостійним інструментом для вибору оптимального місця.

На картах аерації також підраховують площу територій вітрової тіні та розраховують коефіцієнт аераційного благоустрою. Він показує співвідношення територій із сприятливим аераційним режимом до загальної площі ділянки.

Вітрозахист та аераційні смуги

Регулювання вітрового режиму в житловій забудові досягається за допомогою містобудівних заходів і благоустрою. Зелені насадження відіграють важливу роль у формуванні сприятливих аераційних умов. Вітрозахисні смуги з дерев та чагарників розташовуються поперек основного вітрового потоку, пом'якшуючи його силу. Ефективність таких смуг залежить від конструкції, розташування та ступеня прозорості (ажурності), яка повинна становити 30-40%.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Механізм дії вітрозахисних смуг полягає у взаємодії потоків повітря, що проходять через і над насадженнями. Вони частково гальмують один одного, зменшуючи швидкість вітру та покращуючи комфортність середовища. Щільна посадка дерев не є оптимальною, оскільки сприяє турбулентності, яка ускладнює циркуляцію повітря.

Роль зелених насаджень

Зелені насадження не лише захищають території від сильних вітрів, але й покращують загальний мікроклімат. Пишні крони дерев фільтрують забруднене повітря, затримуючи пил і кіптяву. У сонячні дні на межі тіньових зон біля насаджень утворюються місцеві вітри (бризи), що покращують циркуляцію повітря.

На відкритих озеленених вулицях вітер слабший, ніж на вузьких неозелених ділянках, що знижує ризик утворення протягів. У місцях із великою тягою повітря (вузькі проходи між будівлями) рекомендується щільна посадка дерев, тоді як на відкритих територіях можна використовувати менш густі насадження для посилення провітрювання.

Аераційні смуги та відкриті водойми

Для формування оптимальних умов провітрювання використовуються аераційні смуги, які сприяють горизонтальному та вертикальному переміщенню повітря. Ці смуги доповнюються відкритими водоймами, які створюють мікроциркуляцію повітряних мас завдяки різниці температур. Такі рішення допомагають зменшити кількість твердих покриттів, що сприяє зниженню температури влітку.

Особливості провітрювання кварталів

Горизонтальне провітрювання житлових територій забезпечується через систему компактних груп дерев, масивів рослин і відкритих ділянок. При плануванні посадок враховують необхідність зниження швидкості вітру під час сильних поривів та уникнення небажаних протягів. У вузьких проходах і проїздах краще використовувати щільні насадження, тоді як на відкритих територіях — рідші.

Значення аерації для житлових територій

Аерація сприяє зниженню концентрації забруднюючих речовин у міському повітрі, створюючи умови для комфортного проживання. Врахування аераційного режиму дозволяє забезпечити оптимальний мікроклімат, захистити житлові зони від несприятливих вітрових умов і підвищити ефективність використання міських просторів.

У проєктуванні зелених насаджень важливо враховувати різноманітні фактори, які впливають на ефективність вітрозахисних конструкцій. Особливу увагу приділяють архітектурно-планувальному рішенням міських територій, зокрема щільності забудови, орієнтації вулиць, рельєфу місцевості та куту розташування вітрозахисних смуг щодо основного напрямку повітряних потоків.

Типи вітрозахисних конструкцій

Існує кілька типів конструкцій зелених насаджень для регулювання швидкості вітру: непродувані, ажурні та продувані. Кожен із цих типів має свої особливості, що визначають їхню ефективність у створенні комфортного мікроклімату.

1. Непродувані смуги Це найбільш щільні насадження, які утворюють суцільний масив з крон дерев і чагарників різної висоти. У такій конструкції повітряні потоки обтікають смугу зверху і з боків, не проникаючи всередину. Ці смуги часто формують у три яруси: нижній (чагарники, такі як ліщина або калина), середній (клен, липа) і верхній (дуб). Непродувані смуги найбільш ефективно знижують швидкість вітру, створюючи вітрозахисний вплив на відстані до 30-40 висот дерев. Вони ідеально підходять для зон, де необхідно максимально зменшити швидкість повітряних потоків.

2. Ажурні смуги Цей тип насаджень має менш щільну посадку, що дозволяє частині вітру проникати всередину масиву, втрачаючи при цьому значну частину своєї енергії. Інша частина потоку обтікає смугу зверху. Ефект зниження швидкості вітру триває на відстані до 40-50 висот дерев. Такі смуги ефективні для захисту пішохідних зон, майданчиків для

відпочинку чи спортивних майданчиків. Якщо необхідно зменшити вплив вітру на будівлі, ажурну смугу рекомендують розміщувати перед будинком на відстані 2-5 висот будівлі, висота смуги має становити приблизно 1/4 висоти самого будинку.

3. Продувані смуги Це одноярусні насадження, через які повітряний потік вільно проходить. Потік розділяється на два шари: нижній (проходить через просвіти під кронами) і верхній (проходить над кронами). Продувані смуги забезпечують лише незначне зниження швидкості вітру, але вплив відчувається на відстані до 50-60 висот дерев. Така конструкція підходить для територій, де не потрібна значна вітрозахисна дія, але важливе забезпечення провітрювання.

Ефективність і фактори впливу

Ефективність вітрозахисних смуг залежить від кількох чинників, зокрема:

- видовий склад дерев і чагарників,
- поперечний переріз масиву,
- щільність підліску,
- висота і ступінь ажурності насаджень.

Для ділянок, призначених для відпочинку, доцільно використовувати ажурні конструкції, які забезпечують необхідну тінь та оптимальне провітрювання. Вітрозахисні насадження розташовують з навітряного боку майданчиків для тихого відпочинку, дитячих і спортивних зон, щоб забезпечити комфортні мікрокліматичні умови.

Роль рослин у формуванні мікроклімату

Рослини відіграють ключову роль у створенні комфортного мікроклімату. Найкращий ефект забезпечують дерева з високо піднятими розкидистими кронами (вище 3 м). Вони створюють затінок, який не перешкоджає провітрюванню території. Тінь, що утворюється під такими деревами, сприяє зниженню температури повітря влітку, а оптимальне провітрювання запобігає застою повітря.

На периметрах майданчиків та зон відпочинку рекомендовано використовувати ажурні насадження, щоб уникнути накопичення теплого повітря. Замкнені огорожі або щільні насадження навколо майданчиків часто спричиняють застій, що погіршує мікрокліматичні умови.

Застосування вітрозахисних насаджень

У міському середовищі вітрозахисні смуги також виконують функцію захисту від курних і гарячих вітрів. Пишні крони дерев та чагарників ефективно фільтрують пил і кіптяву, покращуючи якість повітря. У сонячні дні насадження стимулюють утворення місцевих бризів, які забезпечують додаткове охолодження території.

На широких вулицях із значною кількістю зелених насаджень вітер слабший, ніж на вузьких неозелених ділянках. У таких місцях краще розташовувати щільні посадки дерев, тоді як на відкритих ділянках, де потрібно посилити провітрювання, варто використовувати рідкі насадження.

Комфортність міського середовища є важливим аспектом забезпечення якості життя в умовах урбанізації. Цей показник залежить від багатьох чинників, зокрема від фізичних характеристик міського мікроклімату, умов забудови, зелених насаджень та впливу людської діяльності.

Мікроклімат міського середовища формується в приосадуватому шарі повітря, висота якого залежить від типу території: на відкритих місцевостях цей шар становить 6-8 м, у забудованих районах – досягає подвоєної висоти будівель. В умовах міської забудови значний вплив на мікроклімат мають такі чинники, як співвідношення забудованих площ до відкритих територій, наявність дворів, стоянок, гаражів, а також сусідство з інфраструктурними об'єктами, які можуть турбувати мешканців.

Мікрокліматичні умови в місті часто значно відрізняються від загального клімату регіону. Наприклад, влітку на міських вулицях, площах, у житлових кварталах і парках можуть утворюватися локальні мікрокліматичні зони, які впливають на самопочуття людей і умови їхнього перебування на відкритих територіях. Ці зміни обумовлені як природними факторами, так і

								<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				

особливостями міського середовища, включаючи щільність забудови, висоту будівель, тип дорожнього покриття та кількість зелених насаджень.

Велике значення має функціональне зонування територій, яке визначає їхню придатність для різних видів діяльності. Зони поділяють за рівнем забруднення повітря, наявністю водойм та зелених насаджень. Щільність і висота забудови безпосередньо впливають на такі параметри, як інсоляція, швидкість вітру та аерація території. Зелені насадження виконують важливу роль у регуляції мікроклімату, знижуючи температуру повітря та поверхні, зменшуючи вплив прямих сонячних променів і в деяких випадках підвищуючи вологість.

Рельєф території також значно впливає на мікроклімат. Наприклад, орієнтація схилів впливає на кількість отримуваної сонячної радіації, що, своєю чергою, впливає на нагрів ґрунту та повітря. У міських районах рельєф часто використовується для створення природних вітрозахисних бар'єрів або зон із комфортним мікрокліматом.

Планувальні засоби та благоустрій дозволяють регулювати мікроклімат міських територій, забезпечуючи комфортні умови для роботи, відпочинку та побуту мешканців. Однак для цього необхідні методики оцінки мікрокліматичних умов, які враховували б не лише метеорологічні показники, але й планувальні рішення. Наприклад, оцінка мікроклімату може бути здійснена за допомогою рівняння теплового балансу людини, розробленого Головною геофізичною обсерваторією ім. А.І. Воейкова. Це рівняння враховує середню температуру шкіри людини, що є об'єктивним показником теплового стану організму в певних мікрокліматичних умовах.

Закритість горизонту в місті також впливає на мікрокліматичні умови. Вона визначається щільністю забудови та планувальними особливостями території. У щільно забудованих районах площа видимого небосхилу зменшується, що змінює тепловий баланс території. Закритість горизонту сприяє утворенню замкнених і напівзамкнених просторів, які можуть затримувати тепло та створювати ефект міського теплового острова.

Мікрокліматичні умови у різних зонах міста можуть бути як сприятливими, так і дискомфортними для мешканців. Наприклад, житлові райони з великою кількістю зелених насаджень зазвичай мають кращі мікрокліматичні показники, ніж території з високою щільністю забудови та мінімальною площею озеленення. Водночас неправильна організація зелених зон може призводити до застою повітря, що також негативно впливає на комфортність середовища.

Особливу увагу слід приділяти плануванню територій із урахуванням щільності населення, рівнів концентрації шкідливих речовин у повітрі, а також розташування рекреаційних зон. Важливо, щоб житлові квартали мали доступ до зон відпочинку, дитячих майданчиків і зелених насаджень, які сприяють покращенню мікроклімату та загального стану навколишнього середовища.

Фактори, які впливають на комфортність міського середовища, повинні враховуватися на етапі проектування міст, мікрорайонів і житлових кварталів. Це дозволяє створювати умови, які відповідають потребам мешканців і забезпечують їхнє здоров'я та комфорт.

1.4 Планувальні методи житлових утворень

Планувальні методи житлових утворень формують основу композиційної структури сучасних міст і безпосередньо впливають на комфортність проживання мешканців. Основними елементами такої організації є червоні лінії, лінії забудови, а також загальні прийоми забудови, які варіюються залежно від типології території та соціально-економічних умов.

Червоні лінії визначають межі між територіями, призначеними для транспортних магістралей, вулиць і майданів, та ділянками під забудову. Ці лінії є важливим інструментом містобудівної дисципліни, що забезпечує впорядкованість і системність забудови міських територій. Лінія забудови зазвичай відступає від червоної лінії в глибину кварталів і мікрорайонів,

								<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				

створюючи простір для захисних зелених смуг, які відіграють роль буферної зони між транспортними шляхами та житловими будинками.

Композиційна організація житлових утворень базується на використанні таких прийомів забудови, як периметральна, рядкова, вільна і комбінована. Периметральна забудова характеризується розташуванням будинків по периметру ділянки, створюючи замкнуті внутрішні простори, які часто використовуються для облаштування дворів. Такий підхід був поширеним у минулому і забезпечував компактність забудови та чітке зонування територій.

Рядкова забудова передбачає розташування житлових будинків у вигляді паралельних або перпендикулярних ліній, що дозволяє забезпечити хорошу інсоляцію та аерацію приміщень. Цей прийом часто застосовується в сучасних житлових комплексах, де важливим є максимальне використання природних умов території. Рядкова забудова може мати вигляд будинків, розташованих ялинкою або під прямим кутом до магістралей, що надає об'ємно-просторовій композиції різноманітності.

Вільна забудова орієнтована на створення максимально комфортного середовища для мешканців. Такий підхід дозволяє врахувати природні умови, забезпечити оптимальну інсоляцію і вентиляцію між будинками, а також ефективно використовувати рельєф місцевості. Цей тип забудови широко застосовується у плануванні мікрорайонів і житлових комплексів сучасних міст.

Комбінована забудова поєднує елементи периметральної, рядкової та вільної забудови, забезпечуючи різноманітність і гнучкість архітектурно-планувальних рішень. Такий підхід дозволяє адаптуватися до специфічних умов території та задовольняти різні потреби населення. Наприклад, комбінована забудова може включати багатоповерхові будинки, розташовані у вузлових точках, що підкреслюють важливість певних міських елементів, таких як перехрестя або транспортні розв'язки.

Висотна композиція забудови є важливим інструментом формування міської архітектури. Наприклад, високі акцентні будинки можуть концентруватися в центрі композиції або уздовж магістралей, створюючи активний силует і додаючи місту динаміки. Водночас у житлових групах часто використовуються замкнуті й напівзамкнуті планувальні схеми, що сприяє формуванню захищених внутрішніх просторів, таких як двори.

Сучасні тенденції в плануванні житлових утворень також передбачають змішану забудову, яка включає будинки різної поверховості, типів і конфігурації. Це дозволяє краще відповідати потребам різних соціальних груп населення, створюючи гармонійне і функціональне середовище. Наприклад, сполучення багатоповерхових житлових будинків із малоповерховими та громадськими спорудами сприяє створенню зручної інфраструктури.

Планувальні методи враховують специфіку рельєфу території. Наприклад, на пагорбах часто розташовуються будинки підвищеної поверховості, що створює ефектні панорамні види. У таких випадках використовується диференціація забудови, яка підвищує виразність вигляду мікрорайону та забезпечує комфортні умови проживання.

Одним із важливих аспектів планування є орієнтація будинків стосовно сторін горизонту. Оптимальне розташування будівель дозволяє забезпечити природне освітлення, інсоляцію та вентиляцію приміщень. Крім того, ретельно продумана орієнтація житлових і громадських будинків допомагає створювати сприятливе мікрокліматичне середовище як усередині будівель, так і на прилеглих територіях.

Використання перерахованих планувальних методів і підходів дозволяє створювати комфортні, естетично привабливі та функціональні житлові утворення, які відповідають сучасним вимогам до міського середовища.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист

РОЗДІЛ. 2. «ПРОЄКТНІ РІШЕННЯ ТА ПРОПОЗИЦІЇ»

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

2.1 Загальна історична довідка



Голосіївський район Києва є найбільшим за площею адміністративним районом столиці, що охоплює територію в 15,62 тисяч гектарів. Його створення датується жовтнем 2001 року, коли внаслідок адміністративно-територіальної реформи було сформовано район на базі Московського району, заснованого ще у 1921 році.

Межі району

Район простягається від Кільцевої дороги, охоплюючи територію вулиць Дмитра Луценка, Юрія Смолича, Кіровоградської вулиці, далі межує з Байковим кладовищем, проходить вздовж річки Либідь і закінчується у фарватері Дніпра, охоплюючи значну частину південної частини Києва.

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

Історія Голосієва

Історія Голосієва має глибокі корені. Вперше ця місцевість згадується у 1541 році як володіння Києво-Печерської лаври. У XVII столітті митрополит Петро Могила заснував тут монастир, що знаходився серед густого лісу. Територія Голосієва тривалий час залишалася малозабудованою через приналежність до лаври. Згодом, у XIX столітті, почалася активна забудова, зокрема вздовж Васильківського шляху.

Інтенсивне заселення Голосіївського району відбулося наприкінці XIX століття завдяки розширенню шляхів сполучення, зокрема будівництву залізниці Київ — Курськ — Москва. Важливим періодом в історії району стало XX століття, коли Голосіїв став місцем розташування кількох освітніх і наукових закладів, таких як сільськогосподарський інститут, а також героїчної лінії оборони Києва в 1941 році.

У радянський період район зазнав значних змін. У 1970—1980-х роках були побудовані великі житлові масиви Теремки-I та Теремки-II, що сприяло інтенсивному розвитку інфраструктури.

Інфраструктура та культурні об'єкти

Серед численних об'єктів, розташованих у районі, особливе місце займають Національний Експоцентр України, Музей народної архітектури та побуту України в Пирогові, Інститут бджільництва, а також лікарня "Феофанія". Район також відомий своїми науковими установами, зокрема Головною астрономічною обсерваторією НАН України. У культурному плані важливими є літературно-меморіальний музей Максима Рильського та численні природоохоронні об'єкти.

Зелена зона

Голосіївський район славиться своєю зеленою зоною, яка охоплює територію від Голосіївського лісу до Конча-Заспи. Особливу цінність становить Голосіївський ліс, що має площу близько 780 га. Лісова флора налічує понад 250 видів дерев і кущів. Серед видатних природних об'єктів —

- **Середньорічна температура повітря** становить +7,2 °С.
- Абсолютний мінімум температури зафіксований на рівні -32 °С, що є характерним для холодних зимових періодів.
- Абсолютний максимум температури досягав +39 °С, що зазвичай відбувається влітку під час спеки.
- У найхолодніший період зима середня температура повітря опускається до -10 °С.
- Період, коли середньодобова температура нижче 0 °С, триває в середньому 118 діб.

4. Режим опадів Опادي в районі розподіляються протягом року відносно рівномірно, хоча максимальні показники припадають на літній період.

- **Середньорічна кількість опадів** становить 660 мм.
- Максимальна кількість опадів за рік досягає 103 мм.
- Мінімальна кількість опадів за рік фіксувалася на рівні 374 мм.

5. Сніговий покрив та промерзання ґрунту Сніговий покрив на території району зазвичай формується з жовтня до квітня, створюючи тривалий зимовий період.

- **Середня товщина шару снігу** становить 0,3 м, але цей показник може варіювати залежно від конкретних погодних умов.
- Максимальна глибина промерзання ґрунтів у найхолодніші періоди сягає 1,4 м, що необхідно враховувати при проектуванні будівель та інженерних споруд.

Екологічна характеристика

6. Стан повітря та зелена зона Голосіївський район відомий своїми значними зеленими зонами, що сприяють очищенню повітря. Лісові масиви Голосіївського лісу та прилеглі парки виконують функцію природного фільтру, поглинаючи значну кількість вуглекислого газу та шкідливих викидів.

- Велика кількість дерев, серед яких понад 250 видів, забезпечує насичення повітря киснем і створення комфортних мікрокліматичних умов.

											<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>							

- У поєднанні з відкритими водоймами район має одну з найсприятливіших екологічних ситуацій у Києві.

7. Водний режим та гідрологічні умови На території району протікає річка Либідь, яка хоча й несе екологічні виклики, проте є важливим природним елементом міського середовища. Наявність невеликих озер і ставків у парках та зелених зонах сприяє підтриманню природного водного балансу, а також створює сприятливі умови для рекреації.

8. Екологічні виклики Незважаючи на велику кількість зелених зон, район стикається із проблемами, характерними для великих міст:

- Забруднення повітря внаслідок інтенсивного руху транспорту на головних магістралях.
- Проблеми утилізації відходів у густонаселених житлових масивах.
- Негативний вплив промислових підприємств, розташованих у межах району та поблизу нього.

9. Планування та перспективи екологічного розвитку Для покращення екологічної ситуації в районі необхідно враховувати:

- Створення нових зелених насаджень у житлових масивах.
- Підвищення ефективності транспортної інфраструктури для зменшення заторів і викидів.
- Реалізацію програм з очищення водойм та підвищення їхньої рекреаційної цінності.

2.3 Характеристика об'єкта розташування в межах міста та планувального району

Розглянута територія розташована в межах Голосіївського району міста Києва. Вона обмежена вулицями Жилянська та Сім'ї Прахових, що є частиною сформованої міської забудови з переважанням багатоповерхового житлового фонду.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Планувальні особливості

Відповідно до Генерального плану міста Києва, ця територія належить до Східної планувальної зони. Основне функціональне призначення ділянки — територія багатоповерхової житлової забудови. Район характеризується наявністю об'єктів інфраструктури, що забезпечують комфортне проживання населення, хоча їхній рівень і потребує вдосконалення.

У межах пішохідної доступності від ділянки знаходяться зупинки громадського транспорту. Це включає тролейбуси, автобуси та маршрутні таксі, які забезпечують зручний транспортний зв'язок як із центральною частиною Києва, так і з периферійними районами. Така транспортна доступність сприяє мобільності мешканців і створює передумови для інтеграції району в загальноміську транспортну мережу.

Найближче оточення

Ділянка межує з житловими кварталами середньої та багатоповерхової забудови, залізничними коліями Центрального залізничного вокзалу, адміністративними будівлями та транспортними шляхопроводами. Це створює певні виклики для планування та розвитку території, враховуючи необхідність зниження рівня шуму та покращення екологічної ситуації.

Інфраструктура

У межах мікрорайону функціонують об'єкти культурно-побутового обслуговування (КПО), які включають вбудовано-прибудовані об'єкти торгівлі та обслуговування, розташовані в житлових будинках. Однак наявні об'єкти не повністю задовольняють потреби мешканців району, що вимагає подальшого вдосконалення інфраструктури.

Під час реконструкції або нового будівництва рекомендується враховувати потреби маломобільних груп населення. Для цього варто забезпечити:

- відстань від житлових будинків до підприємств торгівлі, закладів охорони здоров'я та об'єктів обслуговування на рівні не більше 200 м (або 300 м у сформованій забудові);

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата							

- розміщення спеціальних житлових будинків поблизу озелених територій, зупинок громадського транспорту та місць роботи працездатних осіб із числа маломобільних груп.

Реконструкція та модернізація забудови

Реконструкція наявної забудови повинна включати:

- модернізацію старих капітальних будівель;
- знесення аварійного або малоприматного для проживання житлового фонду;
- перепрофілювання або винесення об'єктів, що становлять санітарно-гігієнічну, пожежну або вибухову небезпеку;
- використання звільнених ділянок для будівництва нових житлових будинків, створення об'єктів КПО, озеленення, дитячих і спортивних майданчиків, куточків відпочинку.

Реконструкція має бути обгрунтована спеціальними техніко-економічними розрахунками, які враховують містобудівні та санітарно-гігієнічні вимоги.

Стан дорожньої мережі

Однією з проблем мікрорайону є недостатній стан внутрішньоквартальних проїздів. У зимовий та осінній періоди це ускладнює транспортно-пішохідний зв'язок між будинками та основними магістральними вулицями. Відповідно до ДБН Б.2.2-12:2018, для під'їзду до житлових будинків, великих підприємств обслуговування або торговельних центрів необхідно передбачати основні проїзди, а до окремо розташованих будинків — другорядні.

Особливості житлової забудови

Житлові будинки з квартирами на перших поверхах рекомендується розташовувати з відступом від червоних ліній. У випадку розміщення житлових будинків із вбудованими громадськими приміщеннями, їхнє розташування вздовж червоної лінії є допустимим. Проте для житлових

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						

будинків із квартирами на перших поверхах таке розташування є винятковим, і тільки за умов реконструкції сформованої забудови.

Висновки

Ця територія Голосіївського району має значний потенціал для розвитку завдяки стратегічному розташуванню, зручній транспортній доступності та можливостям модернізації інфраструктури. Використання сучасних планувальних методів і стандартів дозволить створити комфортне середовище для мешканців із забезпеченням їхніх соціальних, побутових і рекреаційних потреб.

2.4 Характеристика території та існуючої забудови

Загальні відомості

Територія житлової забудови, запланована під реконструкцію, займає площу **2,87 га**. Її планувальна конфігурація представляє собою прямокутник. На цій ділянці розташовані загальноосвітня школа, багатоповерхові житлові будинки, збудовані в період 1953–1955 років, а також два бізнес-центри та інші споруди.

Фізичний стан забудови

Більшість існуючих будівель перебувають у ветхому стані, який не відповідає сучасним вимогам проживання ні за фізичними, ні за моральними характеристиками. Житлові будинки мають цегляні стіни, але дерев'яні перекриття, що знижує їхню надійність і довговічність. Системи тепло-, водо-, газопостачання та електрики є централізованими, але їхня ефективність потребує оновлення.

У центральній частині кварталу знаходиться вільна земельна ділянка, яка підходить для забудови новими багатоповерховими будівлями та спорудами, що відкриває перспективи для комплексного оновлення території.

									<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>					

Житлова забезпеченість

Середня житлова забезпеченість на ділянці складає **21,5 м² на людину**, що свідчить про необхідність оптимізації житлового фонду шляхом модернізації або будівництва нових об'єктів.

Функціональні зони

Територія кварталу включає кілька функціональних зон, що забезпечують різні потреби мешканців:

1. **Територія загальноосвітніх шкіл** В радіусі нормативної доступності (**750 м**, згідно ДБН Б.2.2-12:2018) знаходяться дві загальноосвітні школи. Одна з них розташована безпосередньо в межах ділянки. Шкільна територія обладнана спортивною інфраструктурою: стадіонами, майданчиками для волейболу, баскетболу, настільного тенісу, а також гімнастичними майданчиками. Ці об'єкти обслуговують не лише мешканців кварталу, але й прилеглих мікрорайонів.

2. **Територія дитячих дошкільних закладів** Відповідно до нормативів (радіус доступності 300 м), на території знаходиться дитячий дошкільний заклад. Його розташування сприяє зручності для молодих сімей, що проживають у цьому районі.

3. **Будівлі та споруди** Житлова забудова представлена п'ятиповерховими будинками з вбудовано-прибудованими об'єктами культурно-побутового призначення. До таких об'єктів належать магазини, банки, авіакаси, ресторани та інші заклади, що задовольняють базові потреби населення.

4. **Проїзди та пішохідні доріжки** Ділянка має мережу внутрішньоквартальних проїздів та пішохідних доріжок, які забезпечують зв'язок з іншими житловими районами. Проте їхній стан є незадовільним і потребує ремонту, особливо в осінньо-зимовий період, коли пересування ускладнюється.

5. **Майданчики різного призначення** На території кварталу є майданчики для ігор дітей, занять фізкультурою, господарських цілей, відпочинку дорослих, а також місця для зберігання автотранспорту. Однак

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата					

більшість із них перебуває в незадовільному санітарно-гігієнічному та функціонально-планувальному стані. Це створює додаткові виклики для модернізації.

6. Зона зелених насаджень Зелені зони представлені газонами, рядовими та груповими посадками дерев і чагарників. Основними породами дерев є клени, берези, тополі, а також плодові дерева (вишні, абрикоси, персики). Серед чагарників переважає бузок. Таке озеленення сприяє формуванню сприятливого мікроклімату, але потребує подальшого догляду та оптимізації видового складу.

Перспективи розвитку

Комплексна реконструкція території передбачає:

- оновлення фізично застарілих будівель або їх знесення;
- будівництво сучасних багатоповерхових житлових будинків;
- поліпшення санітарно-гігієнічного стану майданчиків і внутрішньоквартальних проїздів;
- створення нових об'єктів культурно-побутового обслуговування;
- розвиток спортивної та рекреаційної інфраструктури;
- удосконалення озеленення з урахуванням потреб мешканців.

Таким чином, територія має значний потенціал для розвитку та підвищення комфортності проживання мешканців, за умови грамотного підходу до її реконструкції та модернізації.

2.5 Аналіз соціально-побутового обслуговування

Об'єкти соціально-побутового обслуговування на території досліджуваного кварталу забезпечують мешканців основними послугами, необхідними для комфортного проживання. Важливо, щоб ці об'єкти сприяли створенню зручного, сприятливого середовища для жителів.

Заклади торгівлі та побутового обслуговування

На території кварталу розташовані магазини продуктів харчування, розміщені на перших поверхах житлових будинків. Також є заклади

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпись</i>	<i>Дата</i>		

побутового обслуговування, включаючи магазин побутової техніки, пункт ремонту взуття, та ресторан. Хоча ці об'єкти виконують базову функцію забезпечення побутових потреб населення, існує необхідність удосконалення та розширення їх асортименту для повного задоволення потреб мешканців.

Заклади відпочинку та озеленені території

В межах пішохідної доступності розташовані два значущих об'єкти зелених зон загального користування: парк Тараса Шевченка та ботанічний сад імені академіка Олександра Фоміна. Ці території забезпечують мешканців місцями для відпочинку, прогулянок, занять спортом та проведення вільного часу на свіжому повітрі. Їхній стан та благоустрій відіграють важливу роль у покращенні якості життя мешканців кварталу.

2.6 Інженерно-транспортна інфраструктура

Ділянка, що розглядається, межує з житловими вулицями Жилянська, Сім'ї Прахових та Гетьмана Павла Скоропадського. У безпосередній близькості проходять магістральні залізничні колії, які обслуговують міжміські та міжнародні маршрути.

Транспортна доступність

На півдні кварталу розташовані залізничні колії, а найближчою станцією є "Центральний залізничний вокзал", що знаходиться на відстані **700 метрів**. Поруч також розташована станція "Південний вокзал", яка обслуговує значний пасажиропотік. На сході знаходиться важлива транспортна розв'язка, що включає перетин Повітрофлотського проспекту та проспекту Перемоги.

Міський транспорт

Територія кварталу добре обслуговується міським пасажирським транспортом, включаючи автобуси, трамваї та маршрутні таксі. Ці транспортні засоби забезпечують доступ до найближчих станцій метро, офісних центрів, культурно-побутових об'єктів та ділових зон.

Метрополітен

Найближчими станціями метрополітену є:

											<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>							

- **"Вокзальна"** (на відстані **625 метрів**),
- **"Університет"** (на відстані **1 600 метрів**),
- **"Політехнічний інститут"** (на відстані **1 300 метрів**).

Ці станції належать до Святошинсько-Броварської лінії, яка забезпечує швидкий доступ до центральної частини міста та інших районів Києва.

Інфраструктура кварталу

Транспортна мережа кварталу включає внутрішньоквартальні дороги, які забезпечують зв'язок із магістральними вулицями. Однак їхній стан потребує модернізації, особливо в осінньо-зимовий період, коли погіршується транспортно-пішохідна доступність.

Підсумок аналізу

Інженерно-транспортна інфраструктура та об'єкти соціально-побутового обслуговування створюють базу для комфортного проживання мешканців кварталу. Однак існує потреба у вдосконаленні благоустрою, покращенні якості дорожньої мережі та розширенні спектру послуг у сфері торгівлі та побутового обслуговування для забезпечення сучасних вимог до життєвого середовища.

2.7 Аналіз стану благоустрою

Аналіз благоустрою території житлового комплексу, проведений у рамках натурного обстеження, виявив загалом задовільний стан. Однак деякі аспекти благоустрою потребують суттєвого вдосконалення. Територія має потенціал для розвитку, але наявні проблеми з озелененням, розташуванням майданчиків різного призначення, станом проїздів і пішохідних доріжок.

Озеленення території є важливим елементом благоустрою. Воно не тільки виконує декоративну функцію, але й захищає житлову забудову від пилу, шуму та перегріву. На території комплексу зелені насадження складаються з газонів, дерев і кущів. Древа, висаджені вздовж фасадів будинків, створюють тінь і захищають від сонячного випромінювання. Особливу увагу привертають посадки, які відокремлюють майданчики для ігор, відпочинку

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата					

здебільшого асфальтобетонне, але трапляються ділянки, де машини залишаються на бетонних основах, встановлених прямо на газонах.

Система внутрішніх проїздів має свої недоліки. Вони часто не обладнані розворотними майданчиками, що створює проблеми для транспорту. Мережа пішохідних доріжок практично відсутня. Люди змушені ходити по зелених зонах, що сприяє витоптуванню газонів і погіршує загальний вигляд території. Відсутність велосипедних доріжок є ще одним важливим недоліком, адже вони сприяли б зниженню автомобільного навантаження та покращенню екологічної ситуації.

Загальний стан благоустрою території демонструє необхідність комплексного підходу до її вдосконалення. Реконструкція озеленення повинна включати відновлення газонів, облаштування нових посадок дерев і кущів, створення квітників. Планувальна структура має бути переглянута з урахуванням функціональних потреб кожної зони. Наприклад, заасфальтовані майданчики без конкретного призначення можна переобладнати під спортивні або ігрові зони.

Майданчики для дітей необхідно модернізувати. Сучасне обладнання, яскраві елементи та захист від сонця зроблять ці зони привабливими та безпечними. Спортивні майданчики повинні з'явитися на території комплексу для забезпечення фізичної активності мешканців. Господарські майданчики потрібно розташувати на безпечній відстані від житлових будинків і забезпечити їх належне обслуговування. Майданчики для відпочинку дорослих варто розташувати в затінених зонах серед зелених насаджень, обладнавши їх додатковими елементами для комфорту.

Для вирішення проблем із проїздами необхідно встановити розворотні майданчики та створити зручну систему пішохідних і велосипедних доріжок. Це дозволить зменшити навантаження на проїзди та покращити зв'язок між зонами комплексу. Автостоянки слід облаштувати відповідно до сучасних стандартів, з використанням екологічних матеріалів, що не завдаватимуть шкоди зеленим зонам.

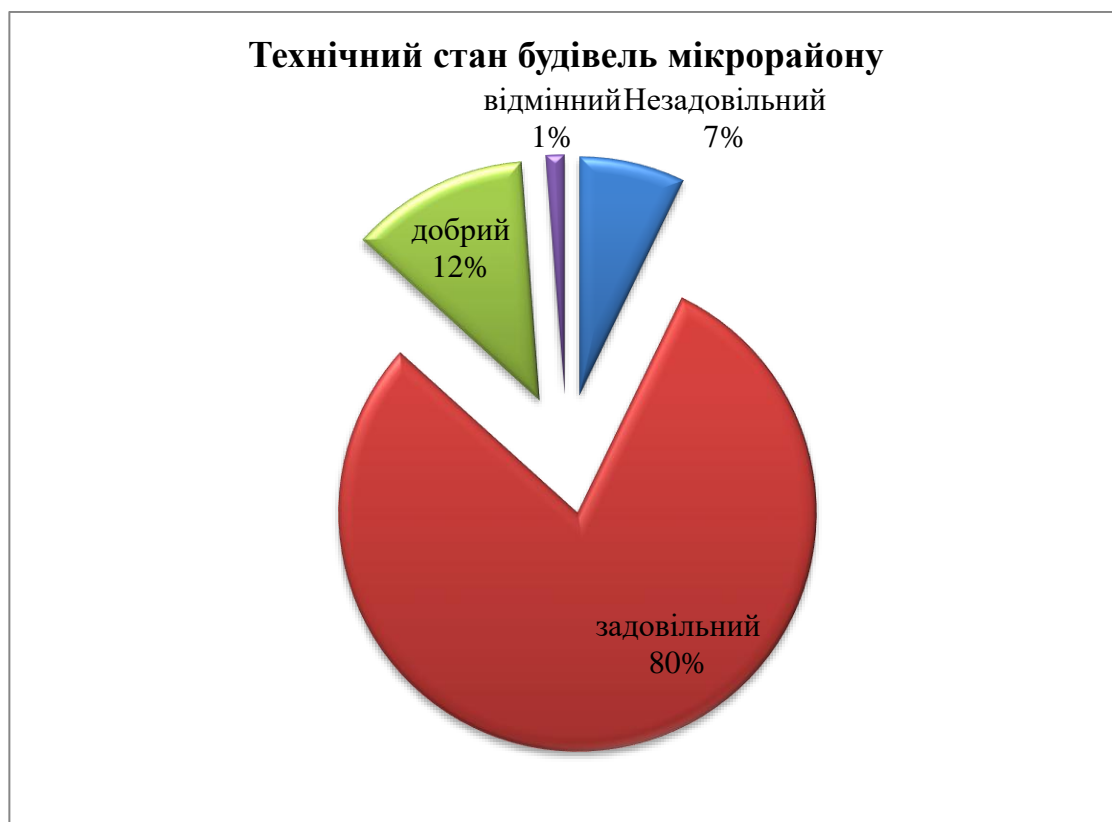
										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

2.10 Оцінка технічного стану забудови

Технічний стан будівель кварталу має переважно задовільний стан.
Технічний стан будівель ділянки проектування виражений в таблиці та діаграмі

Таблиця

№	Технічний стан	Площа, м.кв	Частка %
1	Відмінняй	853	1
2	Добрий	10241	12
3	Задовільний	68275	80
4	Незадовільний	5975	7
		85344	100



2.11 Паспорт забудови. Сучасний стан.

№ п/п	Адреса будинку	Тип будівлі	Кількість квартир	Корисна S квар. кв.м	Кількість мешканців
1	вул. Гетьмана Павла Скоропадського 53	"Дипломат холл"	---	---	---
2	вул. Гетьмана Павла Скоропадського 55	Будівля, що підлягає	---	---	---
3	вул. Жилянська 83	Житлова	60	3420	162
4	вул. Жилянська 81	Бізнес центр "Євразія"	---	---	---
5	вул. Жилянська 79	Житлова	78	4446	212
6	вул. Жилянська 77	Житлова	750	56250	2080
7	вул. Жилянська 75	Житлова	84	4788	228
8	вул. Жилянська 73	Будівля, що підлягає	---	---	---
9	вул. Сім'ї Прахових 16	Загальноосвітня школа	---	---	---
10	вул. Сім'ї Прахових 18	Дитячий	---	---	---
11	вул. Сім'ї Прахових 20	Житлова	128	9600	355
12	вул. Сім'ї Прахових 22	Будівля, що підлягає	---	---	---
13	вул. Сім'ї Прахових 24	Будівля, що підлягає	---	---	---
	ВСЬОГО		1220	85344	3361

2.12 Паспорт забудови. Проектний стан

№ п/п	Адреса будинку	Тип будівлі	Кількість квартир	Корисна S квар. кв.м	Кількість мешканців
1	вул. Гетьмана Павла Скоропадського 53	"Дипломат холл"	---	---	---
2	вул. Гетьмана Павла Скоропадського 55	Офісна будівля	---	---	---
3	вул. Жилианська 83	Житлова	60	3420	162
4	вул. Жилианська 81	Бізнес центр "Євразія"	---	---	---
5	вул. Жилианська 79	Житлова	78	4446	212
6	вул. Жилианська 77	Житлова	750	56250	2080
7	вул. Жилианська 75	Житлова	84	4788	228
8	вул. Жилианська 73	Житлова	186	14240	475
9	вул. Жилианська 73 а	Житлова	160	11960	500
10	вул. Жилианська 75	Житлова	146	12640	521
11	вул. Жилианська 75а	Житлова	130	12720	424
12	вул. Жилианська 75б	Житлова	142	12970	398
13	вул. Сім'ї Прахових 22	Житлова	---	---	---
14	вул. Сім'ї Прахових 24	Житлова	146	12640	421
15	вул. Сім'ї Прахових 16	Житлова	194	14600	487
16	вул. Сім'ї Прахових 16	ЗОШ	---	---	---
17	вул. Сім'ї Прахових 18	ДДЗ	---	---	---
18	вул. Сім'ї Прахових 20	Житлова	128	9600	355
	ВСЬОГО		2204	170274	6263

2.13 Розрахункова потреба в елементах благоустрою території

		Майданчики										
Назва	Ігрові для дітей			Відпочинок дорослих		Спор - тивні	Господарчі			Вигу лю- вання собак	Авто- стоянки	Озеле- ння
Норма	0,7 м ² /чол			0,1 м ² /чол		0,2 м ² /чол	0,3/0,15			0,3 м ² /чол	0,8 м ² /чол	6 м ² /чол
Розподілення	Ясель- ного віку	Дошкі- льного віку	Шкіль- ного віку	Тихий відпо- чинок	Насті- льні ігри		Сушіння білизни	Чище- ння речей	Смітє- збірні			
Норма	0,1 м ² /чол	0,2 м ² /чол	0,4 м ² /чол	0,05 м ² /чол	0,05 м ² /чол	0,2 м ² /чол	0,15 м ² /чол	0,1 м ² /чол	0,05 м ² /чол	0,3 м ² /чол	0,8 м ² /чол	6 м ² /чол
Буд.№3 (162чол)	16,2	32,4	64,8	8,1	8,1	32,4	24,3	16,2	32,4	48,6	129,6	972
Буд.№5 (212чол)	21,2	42,4	84,8	10,6	10,6	32,4	31,8	21,2	10,6	63,6	169,6	1272
Буд.№6 (2080чол)	208	416	832	104	104	416	312	208	104	624	1664	12480
Буд.№7 (228чол)	22,8	45,6	91,2	11,4	11,4	45,6	34,2	22,8	11,4	68,4	182,4	1368
Буд.№8 (475чол)	47,5	95	190	23,75	23,75	95	71,25	47,5	23,75	142,5	380	2850
Буд.№9 (500чол)	50	100	200	25	25	100	75	50	75	150	400	3000
Буд.№10 (521чол)	52,1	104,2	208,4	26,05	26,05	104,2	78,15	52,1	26,05	156,3	416,8	3126
Буд.№11 (424чол)	42,4	84,8	169,6	21,2	21,2	84,8	42,4	63,6	21,2	127,2	339,2	2544
Буд.№12 (398чол)	39,8	79,6	159,2	19,9	19,9	79,6	59,7	39,8	19,9	119,4	318,4	2388
Буд.№14 (421чол)	42,1	84,2	168,4	21,05	21,05	84,2	63,15	42,1	21,05	126,3	336,8	2526
Буд.№15 (487чол)	48,7	97,4	194,8	24,35	24,35	97,4	73,05	48,7	24,35	146,1	389,6	2922
Буд.№18 (355чол)	35,5	71	142	17,75	17,75	71	53,25	35,5	17,75	106,5	284	2130
Разом	626,3	1252,6	2505,2	313,15	313,15	2142,6	918,25	647,5	387,45	1878,9	5010,4	37578

2.14 Баланс фактичного функціонального використання території кварталу (проектний стан стан)

№ п/п	Назва території	Площа, га	%
1	Загальноосвітні школи	1,6	14,2
2	Дитячі дошкільні заклади	1,2	10,6
3	Об'єкти торговельно-побутового призначення	0,37	3,2
4	Офісні будівлі	0,92	8,1
5	Зелені насадження загального користування	1,05	9,3
6	Майданчики	1,36	12,0
7	Трансформаторні підстанції та котельні	0,06	0,5
8	Громадські будівлі	0,92	8,1
9	Житлова територія	3,77	34,0
	Всього	11,25	100

2.15 Техніко-економічні показники (проектний стан стан)

№ п/п	Найменування	Одиниця виміру	Показник
1	Кількість населення	чол	6263
2	Щільність населення	чол/га	550
3	Житловий фонд		170274
4	Житлова забезпеченість		27,1
5	Загальний будівельний об*єм	м3	6640818
6	Загальна площа квартир в будинках	м2	2213606
7	Загальна пдлща вбудовано-прибудованих не житлових приміщень	м2	21576
8	Кількість машино/мість у паркінгаг	м/м	1350

									<i>Лист</i>
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

2.16 Розрахунок потреби підприємств і установ обслуговування.

Розрахункова чисельність населення – 6263 осіб.

Найменування	Одиниця виміру	Розр. норма на 1000 чол.	Потрібно за розр., всього
1	2	3	4
Дошкільний навчальний заклад	місце	34	215
Загально освітній навч.заклад	місце	135	850
Підприємство продовольчої торгівлі	м2 торг. пл.	68	428
Підприємство непродовольчої торгівлі	м2 торг. пл.	19	120
Магазин кулінарії	м2 торг. пл.	3	16
Підприємства гр.харчування	місце	5	32
Підприємства побутового обсл.	роб. місце	1,34	9
Аптека	м2 норм. пл.	34	215
Приміщення для культурно-масової роботи з населенням, дозвілля та аматорської діяльності	м2 заг. пл.	60	378
Приміщення для фізкультурно-оздоровчих занять	м2 заг. пл.	60	378
Філії відділення ощадбанку	м2 норм. пл.	20	126
Громадська вбиральня	прилад	0,2	2
Відділення зв'язку	м2 торг. пл.	38	240
ЖЕО	1 об. на мр. до 20 тис. мешк.	1	7
Роздавальний пункт молочної кухні	Порції на добу	100	630
Підприємства побутового обслуг.	роб. місце	1,34	9
у тому числі			
- п/п пральні	—	0,18	2
- п/п хімчистки	--	0,15	1
- ремонт взуття	--	0,28	3
- ремонт трикотажних виробів	--	0,05	1
- ремонт металовиробів	--	0,16	1
- пункти прокату	--	0,1	1

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата					

На розглядуваній території передбачено розміщення об'єктів соціально-побутового обслуговування, що сприяють створенню комфортних умов для мешканців. Дітей дошкільного віку планується розмістити у дитячому дошкільному закладі (ДДЗ), який розташований безпосередньо на території. Загальна місткість цього закладу становить 250 місць, що є достатнім для забезпечення потреб місцевих мешканців. Діти шкільного віку будуть відвідувати загальноосвітню школу (ЗОШ), розраховану на 1230 місць. Важливо, що ці заклади розташовані в межах території проєктування, що забезпечує їхню зручну доступність для мешканців.

Для задоволення потреб населення у послугах торгівлі, громадського харчування, побутового обслуговування та інших підприємств соціального значення на території мікрорайону передбачається будівництво закладу соціально-побутового обслуговування загальною площею 8560 м². Це дозволить створити зручні умови для мешканців у плані доступу до необхідних товарів і послуг.

Крім того, проєктом передбачено використання першого поверху деяких нових житлових будинків для розміщення нежитлових приміщень. Ці приміщення можуть бути використані для відкриття магазинів, аптек, кафе, салонів краси та інших підприємств, що сприятимуть підвищенню рівня комфорту мешканців і забезпеченню їхніх повсякденних потреб.

Завдяки розміщенню зазначених об'єктів, територія стає привабливим місцем для проживання. Інтеграція освітніх закладів, закладів обслуговування та інших важливих об'єктів в єдину інфраструктурну систему підвищує якість життя мешканців, забезпечує доступність до необхідних послуг і створює умови для гармонійного розвитку кварталу. Усе це сприятиме привабливості території, роблячи її конкурентоспроможною в умовах міської забудови.

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						

2.17 Розрахунок необхідної кількості машиномісць тривалого зберігання для забудови що проєктується

Для проєктованої забудови було здійснено розрахунок необхідної кількості машиномісць для тривалого зберігання автомобілів згідно зі змінами №4 до ДБН Б.2.2-12:2018 "Планування і забудова територій". Згідно з таблицею 7.4а, кількість машиномісць розраховувалася на підставі кількості однокімнатних квартир і квартир з двома та більше кімнатами, використовуючи відповідні коефіцієнти.

Кількість однокімнатних квартир у забудові становить 1120 одиниць, а кількість квартир із двома та більше кімнатами – 950 одиниць. Розрахунки здійснено наступним чином:

1. Для однокімнатних квартир використано коефіцієнт 0,5:

$$1120 \times 0,5 = 560 \text{ місць. } 1120 \times 0,5 = 560 \text{ \,}$$

2. Для квартир із двома та більше кімнатами використано коефіцієнт 0,8:

$$950 \times 0,8 = 760 \text{ місць. } 950 \times 0,8 = 760 \text{ \,}$$

Підсумовуючи, отримуємо:

$$560 + 760 = 1320 \text{ машиномісць. } 560 + 760 = 1320 \text{ \,}$$

Розміщення машиномісць

Місця для тривалого зберігання автомобілів пропонується розмістити на виробничо-складських територіях, до яких радіус доступності не перевищує 700 метрів, що відповідає вимогам ДБН Б.2.2-12:2018.

Організація тимчасового зберігання

Для тимчасового зберігання автомобілів на території проєктування передбачено відкриті автостоянки загальною ємністю 1350 машиномісць. Ці стоянки розташовані уздовж внутрішніх проїздів та на спеціально відведених місцях. Важливим є те, що відстань від вікон житлових будинків до автостоянок дотримується відповідно до ДБН Б.2.2-12:2018. Залежно від

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

ємності стоянок ця відстань повинна становити не менше 10–15 метрів. У даному проєкті ця вимога повністю виконується.

Переваги організації машиномісць

Забезпечення необхідної кількості місць для зберігання автомобілів дозволить уникнути хаотичного паркування на території, покращить умови пересування пішоходів та транспорту, а також зменшить навантаження на прилеглі вулиці. Раціональна організація парковок сприятиме створенню комфортних умов для мешканців і гостей кварталу.

2.18 Благоустрій території житлової групи

Проїзди, під'їзди, транспортні майданчики та пішохідні шляхи

Мережа внутрішніх проїздів, під'їздів, транспортних майданчиків і пішохідних шляхів є ключовим елементом благоустрою території житлових груп та кварталів. Її організація визначається вимогами безпеки, зручності транспортного обслуговування і потребою в ізоляції житлових зон від шуму та пилу.

Організація транспортної мережі

Система мікрорайонної транспортної мережі включає:

- **Житлові вулиці**, які з'єднують магістральні вулиці з внутрішніми проїздами, забезпечуючи під'їзд до мікрорайону.
- **Внутрішні проїзди**, призначені для транспорту, який рухається від міських вулиць до житлових будинків та об'єктів культурно-побутового призначення. На цих проїздах забороняється проїзд громадського транспорту та організація стоянок.
- **Службово-господарські проїзди**, які забезпечують швидкий доступ автотранспорту господарських служб, наприклад для вивезення сміття та обслуговування території.

Розміщення проїздів, під'їздів та пішохідних шляхів спрямоване на зручний доступ до житлових груп і об'єктів обслуговування, водночас уникаючи змішування транспортних і пішохідних потоків.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист

Схема проїздів

Для даної території було обрано **тупикову схему проїздів**, яка виключає наскрізне прямування автотранспорту. Це рішення сприяє розділенню транспортних і пішохідних потоків, підвищуючи безпеку пересування.

- **В'їзди на територію житлових кварталів** заплановано на відстані не більше 300 метрів один від одного.
- **Примикання проїздів до магістральних вулиць** допускається на відстані не менше 50 метрів від перехресть.
- **Основні проїзди** мають ширину не менше 6 метрів, а другорядні — від 3 до 3,5 метрів.

Тупикові проїзди

Тупикові проїзди завдовжки не більше 150 метрів закінчуються розворотними майданчиками розміром 12 x 12 метрів. Ці майданчики забезпечують можливість розвороту, але не використовуються для зберігання автомобілів. Для тимчасового паркування і роз'їзду транспорту передбачено проїзди в дві смуги.

Відстань до житлових будинків

Розміщення проїздів враховує висоту житлових будинків:

- Для будівель висотою 9-14 поверхів — не ближче 5-8 метрів від фасадів.
- Для будівель понад 14 поверхів — 8-10 метрів.

У цьому проєкті передбачено будівлі висотою до 9 поверхів, тому обрано мінімальну відстань у 5 метрів.

Пішохідні шляхи

Пішохідні шляхи заплановано з урахуванням мінімальних відхилень від основних напрямків руху, щоб забезпечити прямий доступ до:

- Майданчиків для відпочинку.
- Дитячих та господарських майданчиків.
- Зупинок громадського транспорту.

Ширина пішохідних шляхів варіюється:

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

- Основні шляхи — не менше 1,5 метрів.
- Допоміжні — кратно 0,75 метра.

Маршрути пішогодного руху продумані так, щоб уникати перетинів із транспортними проїздами, забезпечуючи найкоротший шлях до пунктів тяжіння, таких як магазини, школи та дитячі садки.

Особливості благоустрою

Пропоновані рішення щодо організації транспортної та пішогодної мережі спрямовані на підвищення комфорту і безпеки мешканців. Ретельно продумана система проїздів і шляхів допомагає мінімізувати незручності, забезпечує належний рівень обслуговування та сприяє збереженню зелених зон.

2.19 Майданчики різноманітного призначення

Майданчики, які розташовані на території житлової групи, грають важливу роль у створенні комфортного середовища для мешканців. Вони покликані задовольнити різноманітні потреби людей: від ігор для дітей до відпочинку дорослих, спортивних занять, господарських справ, зберігання автомобілів і навіть вихулу домашніх тварин. Усе це враховується при проєктуванні території, щоб зробити її функціональною, зручною та гармонійною.

На території житлової групи передбачаються дитячі ігрові майданчики. Вони призначені як для малюків ясельного віку, так і для школярів. Майданчики повинні бути розташовані на відстані не менше 12 метрів від фасадів будинків, щоб уникнути надмірного шуму, який може заважати мешканцям. Водночас вони мають бути доступними для дітей з будь-якого куточка житлової групи. Зазвичай ці майданчики розміщуються в центрі території, що дозволяє зробити їх однаково зручними для всіх. Форма майданчиків може бути як прямокутною, так і вільною, залежно від планування забудови. Якщо будинки розташовані лінійно, майданчики, як правило, створюють окремо для кожного будинку.

									<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>					

Майданчики для відпочинку дорослих також є важливим елементом благоустрою. Вони зазвичай розташовуються на відстані не менше 10 метрів від житлових будинків, що забезпечує затишок і комфорт. Ці майданчики поділяються на зони для тихого відпочинку, які розташовуються ближче до будинків, і майданчики для настільних ігор, які можуть бути розташовані далі, ближче до спортивних зон. Їх форма і розташування можуть варіюватися, але головне — забезпечити зручність і доступність для мешканців.

Спортивні майданчики — це місце для активного відпочинку і фізичних занять. Вони розташовуються на відстані від 10 до 40 метрів від житлових будинків, залежно від рівня шуму, який вони можуть створювати. Більш шумні майданчики, такі як футбольні або баскетбольні поля, розміщують далі, щоб не турбувати мешканців. Їх площа і форма регулюються спеціальними рекомендаціями, які враховують кількість мешканців і їхні потреби у фізичній активності.

Господарчі майданчики також є важливою частиною житлової інфраструктури. Вони використовуються для таких потреб, як сушіння білизни або чищення речей. Ці майданчики повинні знаходитися на відстані не менше 20 метрів від фасадів будинків. Для кожної функції передбачається окремий майданчик, що дозволяє уникнути незручностей і забезпечити зручність використання.

Сміттєзбірні майданчики розташовуються з урахуванням схеми збору сміття на території. Якщо передбачається використання сміттєпроводів, такі майданчики розташовуються поблизу житлових груп, але не ближче 15-20 метрів від будинків. Для великогабаритного сміття створюють окремі майданчики, які обов'язково повинні мати зручний під'їзд для спецтранспорту.

Автостоянки на території житлової групи повинні бути зручними для використання і безпечними для мешканців. Їх розташовують на відстані, яка залежить від кількості автомобілів: від 10 метрів для невеликих стоянок до 50

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

метрів для великих. Щоб уникнути перевантаження території, стоянки організовують невеликими групами.

Майданчики для вихулу собак зазвичай розташовують на відстані не менше 40 метрів від житлових будинків. Вони часто знаходяться на вільних ділянках за межами основної території житлової групи, щоб не створювати незручностей для інших мешканців.

При проектуванні майданчиків враховуються санітарно-гігієнічні вимоги. Наприклад, дитячі ігрові майданчики повинні бути розташовані в добре освітлених місцях з достатньою інсоляцією і провітрюванням. Сміттєзбірні майданчики захищають від перегріву і забезпечують зручний доступ для вивезення сміття.

Обладнання та покриття майданчиків також відповідають їхньому функціональному призначенню. Для дитячих зон використовують м'які гумові покриття, що знижують ризик травмування. Спортивні майданчики часто покривають спеціальними матеріалами, які забезпечують комфорт і безпеку під час занять спортом. Господарчі майданчики зазвичай мають тверде покриття для зручності догляду.

Організація майданчиків на території житлової групи спрямована на створення комфортного і безпечного середовища для мешканців. Кожен вид майданчика виконує свою функцію і розташовується відповідно до нормативних вимог, щоб забезпечити максимальну зручність і гармонійність забудови.

2.20 Розроблення пропозицій щодо організації руху транспорту та пішоходів

На території, яку планується забудувати багатоквартирними житловими будинками середньої поверховості, організація транспортного руху враховує як внутрішньоквартальні потреби, так і вимоги безпеки. Ширина внутрішньоквартальних проїздів становить переважно 6 метрів, що забезпечує зручний рух транспорту та дозволяє виконувати протипожежні

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Лист</i>

заходи. Для пожежних машин передбачено спеціальні ґрунтові покриття підвищеної щільності, які прокладені вздовж довгих фасадів житлових будинків. Це рішення забезпечує доступ до будь-якої частини будівель у разі надзвичайної ситуації.

Уздовж внутрішньоквартальних проїздів розташовані відкриті гостьові автостоянки. Вони знаходяться поблизу входів до житлових будинків, а також поруч із об'єктами соціально-побутового обслуговування. Ці стоянки призначені як для гостей мешканців кварталу, так і для відвідувачів об'єктів обслуговування. Це рішення дозволяє уникнути перевантаження основних транспортних зон і створює зручні умови для тимчасового зберігання транспорту.

Особлива увага приділяється організації пішохідного руху. Для забезпечення зручного доступу до зупинок громадського транспорту, об'єктів обслуговування та прилеглих лісопаркових зон створено систему пішохідних доріжок. Основна частина пішохідного руху проходить уздовж внутрішньоквартальних проїздів, але для підвищення зручності пересування додатково прокладено діагональні пішохідні шляхи. Вони сприяють оптимізації маршрутів мешканців, дозволяючи швидше дістатися до потрібного місця. Ширина тротуарів і доріжок варіюється в межах від 1,5 до 2,25 метра, що забезпечує комфортний рух для пішоходів, навіть у години пік.

Схема організації рельєфу виконана на основі детальної топографічної зйомки. Ділянка забудови має відносно спокійний рельєф, що значно полегшує процес вертикального планування. Ухили території дозволяють організувати водовідведення поверхневих вод без значних технічних втручань. Основна увага приділяється водовідведенню вздовж осей вулиць та проїздів. Це рішення дозволяє забезпечити відтік дощових і талих вод до спеціально облаштованих дощоприймальних колодязів.

Система водовідведення, передбачена на території, включає дощову каналізацію, яка підключається до існуючих міських мереж. Проїзди

обладнані односкатними бордюрними профілями, які спрямовують воду до лотків. Профіль проїздів відповідає діючим нормативам, ухили варіюються від 4‰ до 30‰, що забезпечує необхідний водовідвід і водночас відповідає умовам реконструкції.

Проектні відмітки враховують висотне положення прилеглих вулиць, що дозволяє зберегти природний рельєф території. Це забезпечує гармонійне поєднання забудови з існуючою інфраструктурою та полегшує її інтеграцію в міське середовище. Ухили проїздів розраховані так, щоб відповідати вимогам безпеки і комфорту, а також забезпечити зручний рух транспорту і пішоходів.

2.21 Благоустрій та озеленення

Благоустрій житлових мікрорайонів і груп будинків виконує важливу роль у створенні комфортних умов для мешканців, забезпечуючи побутові вигоди та додаючи естетичну привабливість забудові. Раціональне зонування території, яке враховує функціональне призначення різних ділянок і особливості місцевості, є основою успішного благоустрою.

Дитячі майданчики

Дитячі майданчики на території житлової групи поділяються на три вікові категорії:

- для дітей ясельного віку (до 3 років);
- для дітей дошкільного віку (до 6 років);
- для дітей молодшого шкільного віку (до 12 років).

Згідно з нормативними вимогами, дитячі майданчики повинні розташовуватися не ближче 12 м і не далі 40 м від вікон житлових будинків. Підходи до них забезпечено мінімум з двох сторін. Розміщення майданчиків заплановане таким чином, щоб уникати зон забруднення від транспортних потоків, зон глибокого затінення, а також місць з інсоляцією меншою трьох годин на добу.

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						

На території житлової групи зони для дітей різних вікових груп максимально розділені, хоча через обмежену площу вдалося організувати лише часткове розчленування. Для наймолодших дітей передбачено пісочниці, гойдалки та лави для батьків. Дошкільнята отримують пісочниці, дитячі будиночки, гірки та гойдалки, тоді як школярі користуватимуться гойдалками і конструкціями для лазання.

Покриття дитячих майданчиків комбіноване: газон, тверді плиткові покриття для зон біля лавок, а також пісочні або гравійні покриття в зонах активних ігор. Для зменшення травматизму під гойдалками і ліанами використовується пісочне покриття завтовшки 20-30 см.

Майданчики для відпочинку дорослих

Місця для тихого відпочинку дорослих розташовані на відстані не ближче 10 м від житлових будинків і по можливості далі від спортивних та дитячих зон. Вони поділяються на:

1. Майданчики, розташовані біля під'їздів, обладнані лавами для сидіння.
2. Майданчики, розташовані серед зелених насаджень у дворовому просторі, з комфортними умовами для відпочинку.

Ці майданчики створені з урахуванням тіньового затінення, затишку, приємних краєвидів і освітлення. Прогулянкові доріжки ведуть до цих зон, забезпечуючи зручність мешканцям.

Господарські майданчики

Господарські майданчики включають місця для сушіння білизни, чищення речей та збирання сміття. Майданчики для контейнерів розташовані неподалік проїздів, що забезпечує зручний доступ для спецтранспорту. Для захисту від перегріву вони оточені зеленими насадженнями.

Через обмежену площу ділянки передбачено лише один майданчик для сушіння білизни, розташований на добре освітленій території, що відповідає вимогам відстані від житлових будинків (не менше 20 м). Покриття таких майданчиків виконане з асфальтобетону, а підходи облаштовані плитковими доріжками.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Спортивні майданчики

Спортивні майданчики на території житлової групи включають зони для гри в баскетбол, футбол, великий теніс, а також настільний теніс. Вони розташовані на провітрюваній території з достатнім рівнем інсоляції, захищені від перегріву та сильного вітру.

Майданчик для настільного тенісу знаходиться на відстані не менше 15 м від житлових будинків. Він обладнаний трьома тенісними столами, лавами, сміттєвими баками та освітленням. Покриття виконане з асфальтобетону.

Баскетбольний майданчик оснащено сучасними кільцями, а покриття виготовлено з безпечних сумішей, що запобігають травмуванню під час гри. Футбольний майданчик має спеціальне покриття, що забезпечує комфорт і безпеку для гравців.

Озеленення території

Зелені насадження на території житлової групи виконують важливі захисні, естетичні та екологічні функції. Озеленення сприяє зниженню рівня шуму та пилу, захищає будівлі від перегріву, покращує санітарно-гігієнічні умови. Газони, чагарники та дерева розташовані уздовж доріг, майданчиків та зон відпочинку.

Для озеленення території використовуються декоративні дерева, такі як липа, каштан і ясен. Поруч із житловими будинками висаджуються чагарники, які додають привабливості та створюють затишну атмосферу.

Усі елементи благоустрою інтегровані таким чином, щоб забезпечити комфортні умови для мешканців, сприяти їхньому відпочинку та активному способу життя, а також відповідати екологічним стандартам сучасного містобудування.

2.22. Висновок

У межах даного дипломного проекту було виконано аналіз можливостей реконструкції території житлового комплексу, розташованого між вулицями Жиланська та Сім'ї Прахових у місті Києві. Ця територія, відповідно до

Генерального плану розвитку міста Києва до 2020 року, визначена для житлової забудови, що створює перспективи для її розвитку.

Під час планування забудови запропоновано середню поверховість будинків прийняти на рівні 16–20 поверхів. Окремі ділянки будуть акцентовані будівлями низької поверховості, що дозволяє урізноманітнити об’ємно-просторову композицію району, враховуючи сучасні тенденції містобудівного розвитку. Такий підхід сприяє оптимізації використання території та збереженню комфортних умов для проживання мешканців.

Висока цінність даної території, її місце розташування та наявність розвиненої інфраструктури додають їй значної інвестиційної привабливості. Передбачуваний розвиток сприятиме створенню житлового комплексу з високою ринковою вартістю житла, що відповідає вимогам сучасного ринку нерухомості.

Виконане містобудівне обґрунтування показує необхідність внесення змін до наявної містобудівної документації. Пропонується розміщення житлової забудови та об’єктів соціально-побутового призначення в межах досліджуваної території. Ці зміни дозволять оптимізувати використання землі, покращити функціональне зонування та створити комфортні умови для мешканців.

Для реалізації проєкту необхідно передбачити затвердження змін до містобудівної документації Київською міською радою. Це стосується оновлення планів щодо розміщення житлової забудови, об’єктів соціальної інфраструктури, зон відпочинку та інших елементів благоустрою.

Проєкт передбачає створення сучасного житлового простору, який поєднує комфортні умови проживання, екологічно безпечне середовище та економічну доцільність. Таке рішення сприятиме розвитку міського простору, створенню нових можливостей для мешканців та підвищенню якості життя в Києві.

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.22 Вертикальне планування та водовідвід

Схема вертикального планування території, розроблена у межах даного проєкту, базується на планувальних рішеннях мікрорайону. Її виконано на основі топографічного плану масштабу 1:500 із дотриманням вимог чинних нормативів, зокрема ДБН Б.2.2-12:2018 "Планування і забудова територій". Розробка схеми спрямована на підтвердження технічної можливості реалізації проєктних рішень та їх економічної доцільності.

Схема організації рельєфу реалізована методом проєктних відміток опорних точок планування. Як такі точки обрано кути будівель і споруд, що передбачені до будівництва, перетини осей проїзних частин вулиць і проїздів, а також місця зміни поздовжнього профілю автомобільних шляхів мікрорайону.

Основні завдання вертикального планування:

- Забезпечення раціональної організації рельєфу території для зручного використання забудови.
- Формування плавного поздовжнього профілю проїздів для створення безпечних умов руху як транспорту, так і пішоходів.
- Визначення проєктних відміток для землі та покриттів у ключових точках, таких як кути будівель, перетини осей доріг та місця зміни профілю.
- Розробка способів і напрямів відведення поверхневих вод з усього мікрорайону.

Висотне положення забудови визначено з урахуванням проєктної відмітки наміву території, що становить 100,0 м, та існуючих відміток прилеглого рельєфу. Це дозволяє забезпечити гармонійне поєднання нового будівництва із наявною забудовою.

Водовідвід поверхневих вод Водовідведення з території організовано через закриту мережу дощової каналізації, яка спрямовує воду до існуючої системи водовідведення міста. Це рішення дозволяє уникнути скупчення води на території мікрорайону, що є важливим для безпеки руху і збереження благоустрою.

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

Основні параметри проїздів:

- Ширина проїздів згідно з генеральним планом становить 3,5 м для другорядних доріг і 5,5 м для основних проїздів.
- Поздовжні ухили проїздів варіюються у межах від 5‰ до 25‰.
- Поперечний профіль проїздів виконано односкатним, із поперечним ухилом 20‰ у бік лотка для забезпечення відведення поверхневих вод.

Конструкція покриття проїздів та тротуарів Проїзди передбачено покривати асфальтобетоном, причому їхні краї будуть укріплені бетонними бортовими каменями типу БР 100.30.15. Для тротуарів використають бетонні бортові камені меншого розміру – БР 100.20.8. Така конструкція дозволить забезпечити довговічність покриття та зручність експлуатації.

Проектування дорожнього одягу Остаточні рішення щодо конструкції дорожнього одягу, тротуарів та майданчиків будуть розроблені на наступних стадіях проектування з урахуванням додаткових даних.

Організація поверхневого стоку Запропонована схема організації стоку поверхневих вод враховує ухили території та забезпечує їх відведення до дощоприймальних колодязів через лотки. Профілі проїздів виконані таким чином, щоб гарантувати спрямований стік до місць збору води. Це підтверджує технічну спроможність планувального рішення, яке може бути уточнене на подальших етапах проектування.

Таким чином, розроблена схема вертикального планування та водовідведення відповідає усім необхідним нормативам та вимогам. Вона забезпечує функціональність території, оптимальні умови для експлуатації забудови та створення комфортного середовища для мешканців.

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						

**РОЗДІЛ 3. «ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО
СЕРЕДОВИЩА»**

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпись</i>	<i>Дата</i>		

3.1 Методологічні аспекти переходу міських систем до екологічно стійкого розвитку

У 2001–2002 роках в Україні було створено мережу екологічно стійких міст, що стало важливим етапом у переході до екологічно орієнтованого розвитку. Ця ініціатива була реалізована за участі місцевих органів влади Києва, Донецька, Харкова, Маріуполя та Миколаєва за підтримки Британської Ради в Україні. Проєкт, відомий як SEPS 415, був спрямований на створення механізмів сталого управління міським середовищем. Участь британської компанії Global to Local дозволила інтегрувати досвід міжнародної практики екологічного менеджменту.

Основна мета мережі полягала у впровадженні системи екологічного управління, яка базується на європейській схемі екологічного менеджменту та аудиту EMAS (Eco-Management and Audit Scheme). Ця система включала стандарти міжнародного рівня, зокрема ISO 14001-2004, адаптованого в Україні як ДСТУ ISO 14001-2006. Екологічний менеджмент передбачав комплексний підхід до управління міськими ресурсами та їх раціонального використання.

Учасники мережі та їхня роль

Першими містами, які долучилися до ініціативи, стали Київ, Донецьк, Харків, Маріуполь і Миколаїв. Їхня активна співпраця та обмін досвідом сприяли поширенню цієї практики в інших містах. Уже в листопаді 2002 року в Миколаєві відбувся семінар, де представники українських міст отримали можливість ознайомитися з результатами роботи лідерів мережі.

Подальше розширення мережі відбулося завдяки приєднанню Дніпродзержинська, Кіровограда, Павлограда, Вознесенська та інших міст. Ці учасники вносили членські внески, що дозволяло їм отримувати індивідуальну допомогу в розробці екологічних програм.

Миколаїв став ключовим містом-лідером проєкту. У 2004 році це місто отримало міжнародне визнання, здобувши Бременську нагороду, яка вручалася під патронажем ООН. Нагорода розміром 10 000 євро стала

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

важливим досягненням для українсько-британського партнерства у створенні екологічно стійкої мережі міст. Рішення Миколаївської міської ради про щорічну сплату членських внесків підтвердило серйозність намірів міста у розвитку сталого управління.

Результати роботи мережі

За кошти, отримані в межах Бременської нагороди, було реалізовано низку важливих ініціатив:

1. **Обмін досвідом з англійськими муніципалітетами:** Українські представники вивчали найкращі практики в управлінні міським середовищем у Великій Британії. Це дозволило впроваджувати сучасні методи в українських містах.

2. **Проведення міжнародного семінару з "зелених" тендерів:** Семінар об'єднав фахівців з України, Великої Британії, Росії та інших країн. Він став першим заходом в Україні, присвяченим екологічним закупівлям, що враховують вплив продукції та послуг на довкілля.

3. **Розробка технологій очищення підземних вод:** Проєкт зосередився на вирішенні проблеми забруднення підземних вод твердими побутовими відходами (ТПВ). Це стало одним із ключових напрямів для покращення екологічної ситуації в містах.

4. **Видання Екологічної заяви:** Миколаївська міська рада створила документ, який вперше в Україні представив громадськості точну інформацію про вплив діяльності ради на довкілля. У заяві підкреслено як негативні, так і позитивні аспекти екологічного управління, що сприяло підвищенню прозорості міської влади.

5. **Системний підхід до екологічного управління:** Використання комплексних методів у вирішенні екологічних проблем сприяло покращенню якості міського середовища та підвищенню екологічної свідомості населення.

Значення мережі екологічно стійких міст

Створення мережі стало важливим кроком у розвитку екологічно орієнтованої політики в Україні. Учасники мережі демонстрували, як можна

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		Лист

Миколаїв став одним із перших міст України, яке впровадило системний підхід до екологічного управління. У 2007 році досвід міста отримав високу оцінку міжнародних експертів програми ООН «UN-HABITAT» серед 715 конкурсантів і був визнаний одним із передових. Завдяки цьому Миколаїв став прикладом для інших міст України в організації системного екологічного управління.

Значення схеми EMAS

Схема EMAS є одним із основних інструментів екологічного управління, який активно застосовується у Європі. На сьогодні понад 7 800 європейських міст зареєстровані за цією схемою. У рамках EMAS місцева влада отримує чіткі рекомендації та методики для зниження негативного впливу на навколишнє середовище, що сприяє сталому розвитку міських систем.

Керівництво та координація

Миколаїв відіграє провідну роль у мережі екологічно стійких міст України. Головою мережі є міський голова Миколаєва, а координатором виступає Юрій Володимирович Кербунов — співробітник британської компанії Global to Local та керівник місцевого «Аналітичного центру екологічно безпечного розвитку». На момент останньої реєстрації у 2011 році до мережі входило 27 українських міст.

Взаємодія з міжнародними організаціями

Миколаїв активно співпрацює з міжнародними екологічними ініціативами. Зокрема, місто тривалий час взаємодіє з організацією ICLEI («Міжнародна рада місцевих екологічних ініціатив — за сталий розвиток»), яка об'єднує понад 1 100 членів у всьому світі. Крім того, місто залучене до європейської мережі муніципальних покупців екологічно чистих товарів і послуг Big-net, а також працює з британською компанією Global to Local.

Участь у міжнародних проєктах

Миколаїв брав участь у багатьох міжнародних проєктах, спрямованих на розвиток інструментів сталого управління міськими системами. Зокрема, у проєкті Європейського Союзу «STATUS» («Інструменти й засоби для

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

розробки міської стратегії»). У рамках цього проєкту були розроблені індикатори сталого розвитку, рекомендовані місцевій владі для використання під час розробки стратегій розвитку міста.

Індикатори сталого розвитку допомагають визначати пріоритети екологічного управління з урахуванням місцевих умов та національного законодавства. Вони є особливо корисними для муніципалітетів, які підписали або планують підписати Ольборзькі зобов'язання — міжнародну ініціативу, спрямовану на підтримку сталого розвитку міст.

Європейські ініціативи та фінансування

Європейська Комісія підтримує місцеву владу через фінансування проєктів, спрямованих на впровадження принципів сталого розвитку. Один із таких проєктів — АСТОР («Інструменти й засоби для виконання Ольборзьких зобов'язань»), у якому також брав участь Миколаїв. Це дозволило місту отримати практичні інструменти для покращення управління міським середовищем, розробити стратегії сталого розвитку та залучити додаткові ресурси для їх реалізації.

Висновок

Миколаїв та інші міста-учасники мережі екологічно стійких міст України довели ефективність системного підходу в управлінні міським середовищем. Успішна інтеграція міжнародних стандартів та участь у міжнародних проєктах сприяли підвищенню якості життя населення, створенню екологічно орієнтованої інфраструктури та збереженню довкілля. Цей досвід може бути використаний іншими містами для покращення стану навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку.

3.3 Природне середовище міст та здоров'я городян

До кінця минулого тисячоліття половина населення планети, або близько 3 мільярдів людей, уже проживали у містах. Це явище стало наслідком урбанізації, яка невпинно зростає. Водночас урбанізація викликає серйозні екологічні проблеми, такі як збільшення промислового виробництва,

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

підвищення енергоспоживання та інтенсивне забруднення довкілля. Все це негативно впливає на здоров'я городян, створюючи нові виклики для суспільства.

Зростання урбанізації та екологічні виклики

Урбанізація супроводжується збільшенням навантаження на природне середовище. У містах концентруються промислові підприємства, транспортні потоки та житлові зони, що призводить до надмірного забруднення атмосфери, води та ґрунтів. Зростання міст також сприяє збільшенню кількості відходів, деградації природних територій і втраті біорізноманіття. В Україні, де 35 мільйонів із 52 мільйонів населення проживає у містах, ці проблеми є особливо гострими.

Проблеми взаємодії природи і суспільства

Науково-технічний прогрес значно змінив характер взаємовідносин між природою та суспільством. Індустріалізація, розвиток сільського господарства, транспорту й енергетики, а також урбанізація призвели до виникнення екологічних проблем глобального масштабу. Забруднення атмосферного повітря, водойм, деградація ґрунтів, виснаження природних ресурсів і порушення екологічної рівноваги стали невід'ємною частиною сучасного життя.

Наслідки забруднення навколишнього середовища проявляються у погіршенні здоров'я населення. Токсичні речовини в повітрі, воді та їжі спричиняють респіраторні, онкологічні та серцево-судинні захворювання. Особливо вразливими є діти, літні люди та особи з хронічними захворюваннями.

Глобальні екологічні проблеми

У сучасному світі накопичення екологічних проблем набуло глобального характеру. До основних проблем, які впливають на стабільність природних систем, належать:

- **Виснаження природних ресурсів.** Зменшення запасів корисних копалин і джерел енергії створює загрозу для майбутніх поколінь.

									<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>					

- **Забруднення довкілля.** Інтенсивне використання хімічних речовин у промисловості та сільському господарстві, викиди від транспорту й підприємств значно погіршують якість навколишнього середовища.

- **Демографічне зростання.** Швидке зростання населення світу призводить до підвищення потреб у продовольстві, воді, енергії та житлі.

- **Урбанізація.** Розширення міст викликає втрату природних територій, збільшення забруднення та навантаження на інфраструктуру.

- **Війни та ядерні випробування.** Конфлікти й неконтрольоване використання ресурсів підсилюють екологічні кризи.

Вплив демографічного зростання

Із початку нашої ери населення планети збільшилося з 220 мільйонів до понад 5 мільярдів осіб у 1987 році. Це швидке зростання спричиняє значний тиск на природні ресурси. Потреба у забезпеченні людей житлом, харчуванням, охороною здоров'я та іншими базовими потребами зростає пропорційно до збільшення чисельності населення. Водночас розвиток міст створює додаткові проблеми для екологічного балансу.

Наслідки урбанізації

Урбанізація є одним із ключових факторів погіршення стану довкілля. Розвиток міст супроводжується збільшенням енергоспоживання та викидів забруднюючих речовин. Усе це має серйозні наслідки для здоров'я населення, оскільки люди змушені жити в умовах підвищеної концентрації шкідливих речовин у повітрі, воді та ґрунті.

В Україні, де більшість населення проживає у містах, ці проблеми стають дедалі актуальнішими. Зокрема, у великих містах, таких як Київ, Харків і Дніпро, спостерігається високий рівень забруднення атмосферного повітря через інтенсивний рух транспорту та роботу промислових підприємств.

Моральний кодекс захисника природи

У відповідь на загострення екологічних проблем міжнародна спільнота почала шукати шляхи вирішення цих питань. На одній із останніх конференцій Програми захисту довкілля (ПЗУ) було схвалено проєкт

«Морального кодексу захисника природи». Цей документ визначає основні принципи екологічно відповідального ставлення до довкілля:

1. Природа та біосфера — це спільний дім для всього людства, який потребує охорони та збереження.

2. Виконання виробничих планів має враховувати вимоги до охорони довкілля.

3. Збереження природної краси передбачає уникнення дій, які травмують або руйнують природні об'єкти.

Збереження навколишнього середовища стає ключовою умовою для забезпечення сталого розвитку суспільства. Особливе значення має ставлення людей до природних ресурсів і живих організмів. Милосердя та усвідомлене використання природних багатств дозволяють зберігати баланс між потребами людства та можливостями планети. Люди повинні не лише уникати пошкодження природних об'єктів, але й активно протидіяти руйнівній діяльності. Відповідальне ставлення до природи включає не лише боротьбу з браконьерством, а й підвищення екологічної обізнаності, що дозволяє вирішувати конкретні природоохоронні завдання.

Значну роль у забрудненні довкілля відіграє автотранспорт. У великих містах, таких як Київ, Одеса, Львів, частка шкідливих викидів від автотранспорту досягає 50–70%. Вплив цих викидів на здоров'я населення є катастрофічним: зростає кількість захворювань дихальних шляхів, онкологічних та алергічних хвороб. Забруднення повітря сприяє зниженню імунітету населення, що впливає на загальну якість життя.

Проблеми забруднення поширюються і на продукти харчування. Природні харчові продукти потребують ретельного очищення перед споживанням. Наприклад, молоко очищують за допомогою сорбентів, які видаляють радіонукліди, важкі метали та інші шкідливі речовини. Це свідчить про те, що екологічна ситуація впливає не лише на довкілля, а й на безпосередню якість життя.

Зростання технологічної складності виробництва та активізація трудової діяльності людей збільшує навантаження на природне середовище. Відсутність відповідності між рівнем культури суспільства та якістю технологічних процесів створює умови для екологічних катастроф. Забруднення, виснаження ресурсів і незворотні зміни в екосистемах стають усе більш реальними проблемами.

Забезпечення населення енергоресурсами, такими як електроенергія, газ, нафтопродукти, вугілля та вода, є важливою умовою стабільного функціонування суспільства. Проте енергетична криза, яка спостерігається в багатьох країнах, обмежує можливості для життєзабезпечення людей. Крім того, проблеми пов'язані з недостатньою кількістю житла, комунального транспорту, медичних та спортивних закладів. Це викликає значні соціальні й екологічні виклики.

Забезпечення населення якісною питною водою є однією з найгостріших екологічних проблем. Забруднення водойм через промислову та побутову діяльність створює загрозу для здоров'я населення. Звідси випливає необхідність активної боротьби із забрудненням води, її раціональне використання та очищення. Захист прісних водних ресурсів є обов'язковою умовою для підтримання життєдіяльності.

Проблема відходів, особливо небезпечних, таких як відходи атомних, хімічних і біологічних виробництв, стає дедалі гострішою. Щороку їх кількість зростає, що створює додаткові екологічні загрози. Ліквідація, переробка або використання таких відходів є важливими завданнями для зменшення їх негативного впливу на довкілля.

Раціональне використання природних ресурсів і відновлення екосистем — це основа для підтримання життєдіяльності. Людство має приділяти увагу збереженню як живої природи (рослин і тварин), так і неживої (вода, ґрунт, атмосфера, надра). Це дозволить уникнути екологічних катастроф і забезпечити сталий розвиток для майбутніх поколінь.

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						

Основні принципи забезпечення життєдіяльності людини базуються на різних аспектах, які визначають її фізіологічні, соціальні та екологічні потреби. Першим ключовим фактором є забезпечення фізіологічних процесів організму, які залежать від доступу до повітря, питної води, продуктів харчування, тепла, світла, а також предметів першої необхідності, таких як одяг, взуття та житло. Ці фактори формують основу для виживання людини та забезпечують стабільне функціонування її організму.

Важливим принципом є взаємозв'язок і взаємозалежність життєдіяльності людини з навколишнім середовищем. Людина споживає ресурси, такі як енергія, корисні копалини, продукти харчування, і водночас впливає на довкілля, змінюючи його параметри. Це може проявлятися у виснаженні ресурсів, забрудненні, зміні клімату, а також впливі на рослинний і тваринний світ. У сучасному світі науково-технічний прогрес не досяг рівня, який би забезпечував повну безпеку технологічних процесів. Як наслідок, існує ймовірність виникнення техногенних і технологічних криз, що ставить під загрозу екологічну стабільність.

Раціональна організація праці також є одним із важливих принципів життєдіяльності. Ефективне управління, дотримання технологічних норм і правил дозволяють уникати аварійних ситуацій. Порухення цих норм може призводити до катастрофічних наслідків як для людей, так і для навколишнього середовища. Водночас матеріальне заохочення стимулює підвищення продуктивності праці, що є невід'ємною частиною соціально-економічного розвитку.

Розвиток людської цивілізації нерозривно пов'язаний із природою, яка надає ресурси для життя та розвитку. Людина отримує від природи енергію, харчові продукти, матеріали, а також естетичну та емоційну наснагу. Однак інтенсивне використання природних ресурсів часто призводить до негативних наслідків. Тому сьогодні надзвичайно важливою стає стратегія охорони довкілля, яка включає екологічне виховання населення та впровадження ефективних заходів із захисту природи.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

створює загрозу для всієї екосистеми та потребує термінового впровадження заходів із мінімізації шкоди.

Таким чином, екологічні проблеми сучасності вимагають комплексного підходу до їх вирішення. Захист природних ресурсів, збереження екосистем та раціональне використання природного середовища є основою для забезпечення сталого розвитку та покращення якості життя майбутніх поколінь.

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			<i>Лист</i>

**РОЗДІЛ 4. «ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ ЦИВІЛЬНОГО
ЗАХИСТУ В МІСТОБУДІВНІЙ ТА ПРОЄКТНІЙ ДОКУМЕНТАЦІЇ»**

						<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

- Має бути не менше двох виходів, один з яких може бути аварійним. Для укриттів місткістю менше 50 осіб допускається один евакуаційний вихід.

- Отвори в місцях входів і виходів повинні мати двері завширшки не менше 0,9 м (допускається 0,8 м для існуючих споруд).

6. Інженерні комунікації:

- Через укриття не повинні проходити водопровідні чи каналізаційні магістралі (виняток — внутрішньобудинкові мережі).

- Приміщення повинні мати рівну підлогу, придатну для розміщення місць для сидіння та лежання.

7. Санітарні та протипожежні вимоги:

- Забороняється зберігання у приміщеннях легкозаймистих або радіаційно небезпечних матеріалів.

- Укриття повинні перебувати в задовільному санітарному стані, відповідати нормам протипожежної безпеки.

8. Висота приміщень:

- Висота повинна бути не менше 2 м (допускається 1,8 м для певних типів споруд).

9. Вентиляція:

- Основні приміщення мають бути обладнані системами примусової або природної вентиляції.

10. Доступність для маломобільних груп:

- Укриття повинні забезпечувати доступ для маломобільних осіб. У разі необхідності технічне дообладнання має бути здійснено протягом 24 годин.

11. Захисні властивості:

- Споруди повинні забезпечувати захист від звичайних засобів ураження, іонізуючого випромінювання та відповідати вимогам для протирадіаційних укриттів.

Ці вимоги забезпечують належний рівень безпеки та функціональності укриттів у разі виникнення надзвичайних ситуацій.

Обладнання укриттів для тривалого перебування

Укриття, призначені для захисту населення під час надзвичайних ситуацій, повинні бути обладнані таким чином, щоб забезпечити комфорт і безпеку людей упродовж не менше 48 годин безперервного перебування. Для цього передбачаються наступні вимоги:

1. Місця для сидіння та лежання

- Укриття повинні мати достатню кількість місць для сидіння або лежання, враховуючи норму простору — не менше одного квадратного метра на людину.

- Як місця для сидіння або лежання можна використовувати наявні меблі, такі як стільці, лавки чи ліжка, або ж обладнання тимчасового призначення, зокрема спортивні мати, каремати, розкладні лави.

2. Забезпечення водою та їжею

- Ємності для питної води повинні забезпечувати кожного мешканця укриття нормою 2 літри води на добу.

- Продукти харчування зберігаються в герметичних контейнерах, щоб уникнути псування і забруднення.

3. Санітарні умови

- Для неканалізованих будівель та споруд обов'язково передбачаються виносні баки для нечистот, які мають щільно закриватися, щоб уникнути поширення неприємного запаху та збереження гігієни.

4. Освітлення та електроживлення

- Укриття повинно мати резервне джерело штучного освітлення: електричні ліхтарі, свічки, газові лампи тощо.

- Для забезпечення електроживлення можна використовувати генератори або акумулятори.

5. Пожежна безпека

- Укриття повинні бути оснащені первинними засобами пожежогасіння відповідно до чинних норм: вогнегасники, пожежні ковдри, відра з піском тощо.

6. Медичне забезпечення

- Необхідно передбачити засоби для надання першої медичної допомоги, зокрема аптечки, які повинні містити мінімальний набір медикаментів, перев'язувальних матеріалів та засобів для обробки ран.

7. Засоби зв'язку та оповіщення

- Для забезпечення постійного зв'язку та інформування населення укриття має бути оснащене телефонами, радіоприймачами, а за можливості — інтернетом або пристроями Wi-Fi.

8. Шанцевий інструмент

- Укриття повинні бути забезпечені шанцевими інструментами для можливого виконання ремонтних або рятувальних робіт:

- лопати (штикові та совкові);
- ломи;
- сокири;
- пилки, ножівки тощо.

9. Маркування укриття

- Біля вхідних дверей укриття повинна бути розміщена табличка розміром 50x60 см з написом «**Місце для УКРИТТЯ**».

- Табличка також повинна містити:

- адресу розташування споруди;
- контактні дані балансоутримувача укриття;
- інформацію про місце зберігання ключів.

10. Додаткове обладнання

- За можливості укриття можна забезпечити додатковими елементами:

- інвентарем (ковдри, подушки);
- засобами гігієни (антисептики, мило, рушники);

											Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата							

- приладами для підігріву їжі;
- засобами розваг для дітей (іграшки, книги, настільні ігри).

11. Організація простору

- Укриття повинно бути організоване так, щоб максимально ефективно використовувати наявний простір, забезпечити зручний доступ до необхідних речей та дотримання безпеки.

Таке обладнання забезпечує основні потреби людей в умовах перебування в укритті та створює необхідний рівень комфорту й безпеки в надзвичайних ситуаціях.

4.2. Інженерно-технічні заходи цивільного захисту в містобудівній та проєктній документації

Забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій — ключова задача сучасного містобудування, яка враховується на всіх етапах проєктування. У багатьох країнах світу інженерно-технічним заходам цивільного захисту надається велике значення, оскільки вони забезпечують збереження життя людей у разі виникнення екстремальних ситуацій, таких як стихійні лиха, техногенні катастрофи чи військові конфлікти.

Основні заходи захисту

У розвинених країнах світу інженерно-технічні заходи спрямовані на:

- **Будівництво спеціальних укриттів та захисних споруд**, здатних убезпечити людей від впливу небезпечних факторів, пов'язаних зі стихійними лихами чи техногенними катастрофами.
- **Підвищення стійкості будівель і споруд** до впливу руйнівних сил природи, таких як землетруси, повені чи зсуви.
- **Реалізацію інженерних заходів**, зокрема протисейсмічних, протиповенеких, протизсувних тощо.
- **Організацію евакуації населення** у випадках, коли перебування у зонах ризику є небезпечним.

<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		<i>Лист</i>

- **Медичний захист**, що включає забезпечення медичних пунктів у районах укриттів та належне обладнання для надання допомоги.

Обсяг та терміни виконання цих заходів визначаються на основі прогнозів щодо ризиків для території, зокрема природних, техногенних чи військових.

Укриття як ключовий елемент цивільного захисту

Однією з основних складових інженерно-технічного захисту є створення укриттів. Вони будуються у місцях великого скупчення людей, щоб забезпечити швидкий доступ до них у разі небезпеки. Захисні споруди повинні відповідати вимогам щодо конструкційної міцності, захищеності від вибухів, хімічного чи радіаційного впливу, а також мати належні умови для тривалого перебування людей.

Підвищення стійкості будівель

Для підвищення стійкості будівель та споруд використовують сучасні інженерні рішення і нові матеріали, що забезпечують більшу міцність. Незважаючи на те, що такі будівельні заходи можуть підвищити вартість проєкту на 50-60%, вони є економічно виправданими, оскільки зменшують втрати у разі стихійних лих чи техногенних катастроф.

Споруди подвійного призначення

У багатьох країнах широко використовуються споруди подвійного призначення, які в мирний час виконують господарські функції, а в надзвичайних ситуаціях — слугують укриттям. До таких споруд належать:

- паркінги;
- спортивні зали;
- підземні торговельні центри;
- склади;
- тунелі та станції метро.

Ці об'єкти використовуються за своїм основним призначенням у мирний час, що забезпечує їх рентабельність, але водночас їх можна швидко переобладнати для захисту населення.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

- **Прогнозування ризиків.** Перед початком будівництва проводяться геологічні, гідрогеологічні та геодезичні дослідження, що дозволяють оцінити можливі небезпеки.

- **Раціональне використання ресурсів.** Проектування передбачає максимальне використання місцевих матеріалів і мінімізацію впливу на природне середовище.

- **Архітектурна інтеграція.** Захисні споруди повинні гармонійно вписуватися в міський ландшафт і не порушувати архітектурну цілісність території.

- **Моніторинг стану споруд.** Під час експлуатації проводяться систематичні спостереження за станом споруд, що дозволяє своєчасно виявляти та усувати проблеми.

Інженерний захист у містобудівній документації

У містобудівній документації особлива увага приділяється розміщенню об'єктів підвищеної небезпеки, таких як хімічні заводи, електростанції чи склади з небезпечними матеріалами. Захисні заходи включають протипадовкові дамби, протизсувні конструкції, системи моніторингу стану довкілля та інші інженерні рішення.

У сучасних містобудівних проєктах важливо також враховувати соціальну та екологічну складову. Будівництво споруд має забезпечувати не лише безпеку, а й комфортне середовище для мешканців.

Використання новітніх технологій

Нові технології відіграють ключову роль у підвищенні ефективності інженерно-технічних заходів. Це включає:

- Розробку інноваційних матеріалів, які забезпечують високу міцність і довговічність споруд.

- Використання автоматизованих систем моніторингу, які дозволяють у реальному часі оцінювати стан об'єктів.

- Інтеграцію екологічних рішень, що зменшують негативний вплив будівництва на довкілля.

								<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				

Інженерний захист територій: сучасний підхід та вимоги

Інженерний захист територій, що забудовуються, а також вже забудованих ділянок, є одним із ключових аспектів містобудівної політики, спрямованої на забезпечення безпеки населення та збереження інфраструктури. Він передбачає проектування заходів незалежно від адміністративної чи відомчої приналежності території. Зазвичай це включає створення єдиної системи заходів для забезпечення максимального захисту.

Основним принципом планування інженерного захисту є врахування можливих ризиків, зокрема геологічних явищ, таких як зсуви, землетруси, підтоплення тощо. Заходи плануються з урахуванням цінності об'єктів, що захищаються, їхніх конструктивних та експлуатаційних характеристик, а також потенційного ступеня впливу небезпечних явищ.

Генеральні плани забудови як основа захисту

При організації інженерно-технічних заходів особливу увагу приділяють розробці генеральних планів забудови населених пунктів. Такі плани повинні враховувати природні особливості регіону, зони потенційних ризиків, а також вірогідність природних катаклізмів. На основі таких планів виконується зонування територій за ступенем ризику. Наприклад, визначаються зони можливих землетрусів, катастрофічних затоплень або інших небезпечних геологічних явищ. Це дозволяє обґрунтовано планувати забудову з урахуванням потреб захисту.

Заходи інженерного захисту включають будівництво протизсувних споруд, дамб, захист від підтоплень та інших інженерних конструкцій. Мета таких заходів полягає у запобіганні, зменшенні чи усуненні негативного впливу природних явищ. Ефективність цих заходів оцінюється за розміром шкоди, якої вдалося уникнути, у порівнянні з витратами на їх реалізацію.

Приклади унікальних захисних споруд

Одним із найяскравіших прикладів ефективного інженерного захисту є дамби, побудовані в Нідерландах. Ця країна, значна частина території якої знаходиться нижче рівня моря, зуміла створити потужну систему захисту.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

- **Запобігання надзвичайним ситуаціям.** Проектна документація передбачає всі можливі сценарії розвитку подій і пропонує рішення для уникнення катастроф.

- **Забезпечення безпеки населення.** Створюються умови для захисту людей як у будівлях, так і в укриттях.

- **Зниження матеріальних збитків.** Завдяки продуманим рішенням мінімізуються фінансові втрати у випадку надзвичайної ситуації.

- **Стійке функціонування об'єктів.** Забудова має залишатися функціональною навіть за умов екстремальних навантажень.

Інтеграція інженерного захисту в містобудівну політику

Інженерний захист — це не лише технічний аспект, але й важлива складова містобудівної політики. Він вимагає раціонального розміщення об'єктів підвищеної небезпеки, створення надійної інфраструктури, а також врахування соціальних і екологічних аспектів.

Успішна реалізація інженерно-технічних заходів можлива лише за умови комплексного підходу. Це включає зонування територій, розробку ефективних планувальних рішень, використання сучасних матеріалів і технологій, а також постійний моніторинг стану забудови.

Технологічні інновації в інженерному захисті

Сучасні технології відкривають нові можливості для підвищення ефективності інженерного захисту. Серед основних досягнень можна виділити:

- Використання високоміцних матеріалів, які забезпечують довговічність споруд.

- Автоматизовані системи моніторингу, що дозволяють оперативно оцінювати стан об'єктів і територій.

- Енергоефективні рішення, які знижують навантаження на довкілля.

Завдяки таким інноваціям, інженерний захист стає більш надійним, економічно ефективним та екологічно безпечним.

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

4.3 Актуалізація вимог до інженерно-технічних заходів цивільного захисту в умовах реформування будівельної нормотворчості

Зміни в системі технічного регулювання, стандартизації та нормування у будівництві в Україні вимагають адаптації існуючих нормативних документів до сучасних реалій. У цьому контексті особливого значення набуває перегляд та оновлення вимог до інженерно-технічних заходів цивільного захисту (ІТЗ ЦЗ), які раніше базувалися на положеннях ДБН В.1.2-4-2006. Цей документ був основним нормативним актом у цій сфері, однак час та зміни в законодавстві зумовили необхідність його перегляду.

З часу прийняття ДБН В.1.2-4-2006 було ухвалено низку нових нормативно-правових актів. Зокрема, було введено в дію **Кодекс цивільного захисту України**, закони «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про будівельні норми», а також прийнято нові державні будівельні норми та стандарти, серед яких:

- **ДБН 2.2.3:2014** «Склад та зміст проектної документації на будівництво»;
- **ДСТУ Б А.1.1-91:2008** «Вимоги до побудови, викладання, оформлення та видання будівельних норм»;
- **ДСТУ Б А.1.1-92** «Вимоги до оформлення документів при розробленні будівельних норм».

Потреба в актуалізації нормативної бази

Зміна законодавчих та нормативних умов роботи у сфері будівництва створила розрив між застарілими положеннями ДБН В.1.2-4-2006 та сучасними вимогами. Це обумовило необхідність перегляду норм з урахуванням:

- сучасних вимог до містобудівної документації;
- принципів укриття населення в умовах надзвичайних ситуацій;
- змін у підходах до проектування споруд подвійного призначення.

У зв'язку з цим **Український науково-дослідний інститут цивільного захисту (УкрНДІЦЗ)** ініціював проведення науково-дослідної роботи (НДР),

						Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

метою якої було визначення відповідності чинних норм сучасним вимогам та підготовка проєкту нових будівельних норм.

Основні проблемні питання

Під час виконання НДР було виявлено низку проблемних аспектів, які вимагають вирішення для приведення нормативної бази у відповідність до сучасних вимог. Основними з них є:

1. Невідповідність проєктування ІТЗ ЦЗ сучасним нормативам.

Зокрема, це стосується споруд подвійного призначення та швидкоспоруджуваних захисних об'єктів, які повинні враховувати нові положення Кодексу цивільного захисту України та інших законодавчих актів.

2. Недостатність чітких вимог до містобудівної документації.

Потребує уточнення форма та зміст завдання на проєктування, що має враховувати сучасні потреби та ризики.

3. Перегляд небезпечних зон.

Визначення зон небезпеки повинно бути переглянуте відповідно до змін у будівельних технологіях та методах оцінки ризиків.

4. Вимоги до магістралей сталого функціонування.

Необхідно визначити критерії для забезпечення безперервного функціонування магістральних вулиць у разі надзвичайних ситуацій, зокрема для різних категорій населених пунктів.

5. Укриття населення в метрополітенах.

Сучасні підходи до використання метрополітену як укриття потребують чітких вимог щодо адаптації його інфраструктури для забезпечення безпеки населення.

6. Актуалізація термінів.

Термінологія та визначення понять, що використовуються у чинних нормативних актах, повинні бути приведені у відповідність до Кодексу цивільного захисту та інших чинних законодавчих актів.

Основні завдання нового стандарту

Розробка нових норм з ІТЗ ЦЗ має включати:

									<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>					

Відповідно до нових умов, під час перегляду норм враховувалися кілька ключових аспектів. Серед них особливу увагу приділяли захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій та підвищенню стійкості об'єктів господарювання. У проєкті нового ДБН передбачалися заходи, що могли б забезпечити ефективну ліквідацію наслідків таких подій та створення умов для безперебійного функціонування життєво важливих об'єктів.

Особливе місце посідали питання, пов'язані із проєктуванням та будівництвом споруд подвійного призначення. Ці об'єкти, такі як паркінги, склади, підземні торговельні комплекси чи навіть метрополітен, у мирний час виконують господарські функції, але в разі небезпеки можуть використовуватися для укриття населення. Для цього в нових нормах передбачалися конкретні вимоги до їх проєктування, зокрема до міцності конструкцій, забезпечення вентиляції, доступності для маломобільних груп населення, а також розташування поблизу основних магістралей.

Окремим питанням було уточнення вимог до визначення небезпечних зон. У цьому контексті враховувалися не лише об'єкти підвищеної небезпеки, такі як хімічні чи атомні підприємства, але й райони, схильні до природних катаклізмів. Зокрема, увага приділялася районам, де можливі зсуви, підтоплення, селеві потоки, масові пожежі або підвищена сейсмічна активність. Для таких зон передбачалося спеціальне зонування та визначення напрямків евакуації.

Питання укриття населення в метрополітенах також не залишилося без уваги. Було розглянуто можливість використання станцій метро як укриттів у випадку надзвичайних ситуацій. Для цього розроблялися вимоги до переобладнання станцій та їхніх тунелів, забезпечення вентиляції, електропостачання та мінімального рівня комфорту для тривалого перебування людей.

Одним із перших етапів організації інженерного захисту територій є збір інформації про потенційні загрози. Це включає аналіз розташування об'єктів підвищеної небезпеки, таких як хімічні заводи, атомні електростанції,

Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата					Лист

Швейцарія: багаторічний досвід цивільного захисту

Ще в 60-х роках минулого століття, коли загроза ядерного конфлікту була дуже реальною, Швейцарія стала однією з перших країн, яка на федеральному рівні запровадила обов'язкове будівництво ядерних бункерів. Згідно з тогочасним законодавством, власники будинків, у яких кількість кімнат перевищувала вісім, мали передбачити частину площі для облаштування бункера. Проте виконання цього обов'язку часто брали на себе муніципалітети, які будували укриття за рахунок компенсацій, сплачених приватними забудовниками.

У 2012 році Федеральний закон Швейцарської Конфедерації щодо системи цивільної безпеки був оновлений. Нові положення зобов'язали забудовників облаштовувати укриття в житлових і нежитлових будівлях, зокрема лікарнях. Водночас у законі передбачена альтернатива: забудовники можуть сплатити компенсацію в розмірі 800 швейцарських франків за кожну відсутню захисну площу. Зібрані кошти муніципалітети використовують для будівництва нових бомбосховищ, їх утримання або реалізації інших заходів цивільного захисту.

Такий підхід дозволив Швейцарії за понад шість десятиліть створити практично ідеальну систему укриттів, яка забезпечує безпеку всього населення в разі війни чи катастрофи. Завдяки централізованому управлінню і плануванню, країна розташувала укриття рівномірно по всій території, що забезпечує легкий і швидкий доступ до них у будь-якому регіоні.

Сінгапур: багатофункціональна система укриттів

У Сінгапурі питання цивільного захисту регулюється комплексно. Законодавство цієї країни передбачає кілька типів укриттів, серед яких приватні, поверхові, громадські та імпровізовані. Кожен із цих типів виконує свою функцію і має свої стандарти.

Приватні укриття, як правило, розташовуються в квартирах. Це спеціально облаштовані кімнати, що можуть бути використані в разі надзвичайної ситуації. Поверхові укриття — це приміщення, що знаходяться

											<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>							

на одному з поверхів багатоквартирного будинку і можуть бути доступні мешканцям усіх квартир цього будинку. Такий підхід дозволяє зекономити площу в окремих квартирах і водночас забезпечити захист для всіх мешканців.

У Сінгапурі також діють суворі вимоги до утримання укриттів. Якщо власники не дотримуються стандартів, це може призвести до накладення значних штрафів. Наприклад, невиконання інженерних вимог щодо підтримання укриття в належному стані може коштувати порушникам до 5 000 доларів США, а за тривале порушення нараховується пеня в розмірі 250 доларів за кожен день.

Громадські укриття — це ще один важливий елемент системи цивільного захисту в Сінгапурі. Вони облаштовуються в нежитлових будівлях і доступні для будь-якої особи, яка потребує захисту під час надзвичайної ситуації. Будівництво таких укриттів відбувається на вимогу комісара з цивільного захисту, який здійснює нагляд за виконанням цих заходів.

Імпровізовані укриття є ще одним унікальним аспектом сінгапурської системи. Вони визначаються рішенням комісара і можуть бути розташовані в будь-якому приміщенні будівлі, яке в надзвичайній ситуації може забезпечити мінімальний рівень захисту. Це дозволяє оперативно адаптувати інфраструктуру під потреби цивільного захисту.

Порівняння підходів

Швейцарія та Сінгапур демонструють різні підходи до облаштування укриттів, проте обидві країни орієнтовані на максимальну безпеку населення. Швейцарська модель базується на багаторічній традиції централізованого планування і фінансування, тоді як у Сінгапурі зроблено акцент на багатофункціональності укриттів і суворому контролю їхнього стану.

У Швейцарії система фінансування є гнучкою і враховує можливість компенсації забудовниками своїх зобов'язань. Це дозволяє муніципалітетам використовувати зібрані кошти для будівництва та утримання укриттів на території кантонів. У Сінгапурі натомість забезпечення належного стану

										<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>						

ВИСНОВКИ

У процесі дослідження було здійснено всебічний аналіз якості житлової забудови кварталу, обмеженого вулицями Жилянська та Сім'ї Прахових у місті Києві. Це дослідження дало змогу оцінити стан житлового середовища, виявити його сильні та слабкі сторони, а також визначити напрями для подальшого вдосконалення забудови. Основними висновками дослідження є такі:

Комплексний аналіз стану житлової забудови

На основі проведеного аналізу встановлено, що досліджуваний квартал є зразком міської території, яка поєднує історичну та сучасну забудову. Однак, значна частина житлових будівель, особливо історичної забудови, має фізичний та моральний знос. Деякі споруди потребують реконструкції або капітального ремонту для забезпечення їх функціональної придатності та відповідності сучасним вимогам.

Транспортна інфраструктура кварталу, попри вигідне розташування в центральній частині міста, стикається зі значними викликами. Щільний транспортний потік, недостатня кількість паркомісць та перевантаженість вулично-дорожньої мережі створюють дискомфорт як для мешканців, так і для відвідувачів кварталу.

Проблеми благоустрою та озеленення

У ході дослідження виявлено, що благоустрій прибудинкових територій та громадських просторів потребує суттєвого покращення. Відсутність належних зон відпочинку, дитячих та спортивних майданчиків, а також недостатній рівень озеленення негативно впливають на якість житлового середовища. Зелена інфраструктура кварталу є нерівномірно розподіленою, що знижує екологічний комфорт мешканців і погіршує мікроклімат території.

